

CCIÓN



Jamunas



DIAMANTE

DEL VINICULTOR



TP548

L6

1882

c. 1

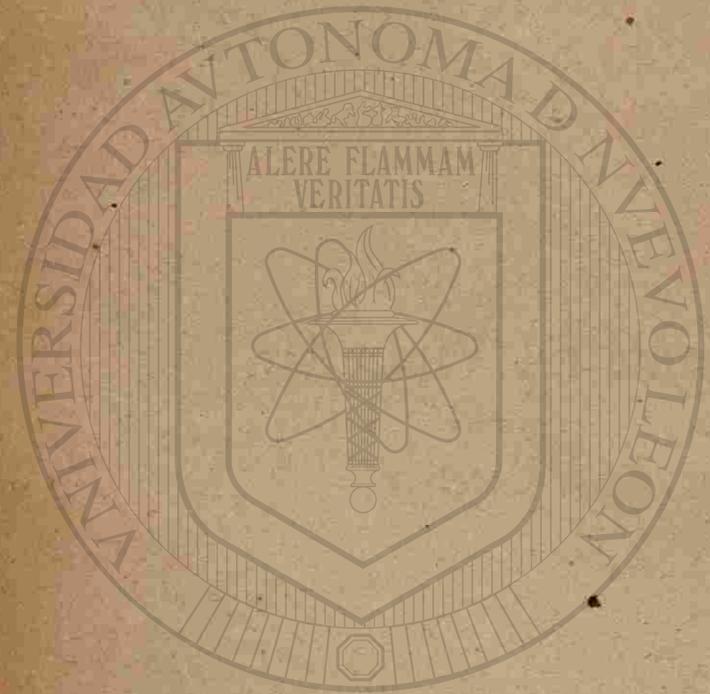
663



1080043138



8466#127



Diamante del Vinicultor.

UANL

ESCUELA DE VINIFICACION.

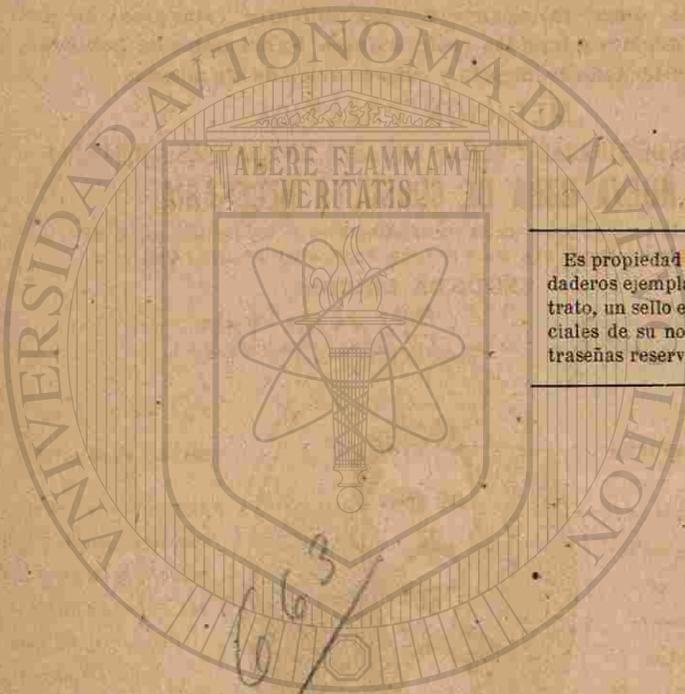
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



27368
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

TP 548
L 6
1882



Es propiedad del autor. Los verdaderos ejemplares llevarán su retrato, un sello en seco con las iniciales de su nombre y otras contraseñas reservadas.



FONDO BIBLIOTECA PUBLICA
DEL ESTADO DE NUEVO LEON

Diamante del Vinicultor

Cosechero de vinos, fabricante de aguardientes, vinagres, licores, cervezas, jabones y líquidos refrescantes. Fabricación de bebidas, adulteraciones, mejora y conservación de las mismas.

MEDICION PRÁCTICA
Y AFORAJE DE TINAJAS Y DEMÁS ENVASES, EN CUENTAS AJUSTADAS.
NUEVA OBRA DE CONSULTA NECESARIA.

Tratamiento práctico y teórico de las enfermedades de los líquidos espirituosos y su curación puesta al alcance de todos. Fabricación sencilla y económica.

SEGUNDA EDICION

POR



OBRAS DEL MISMO AUTOR

Secretos y prácticas de la vinificación.—Perla vinícola, 1.^a y 2.^a edición.—Reglamento para la Sociedad general de viticultura y enología.—Calendario vinícola-perpetuo.

OBRAS DEL MISMO AUTOR

Norte enológico.—Regla especial y cuentas ajustadas para medir tinajas, cubas y toneles.—Diamante del vinicultor, 1.^a y 2.^a edición.—Estudio sobre política, religión y moral (inédita).

54430

José Lopez y Camuñas

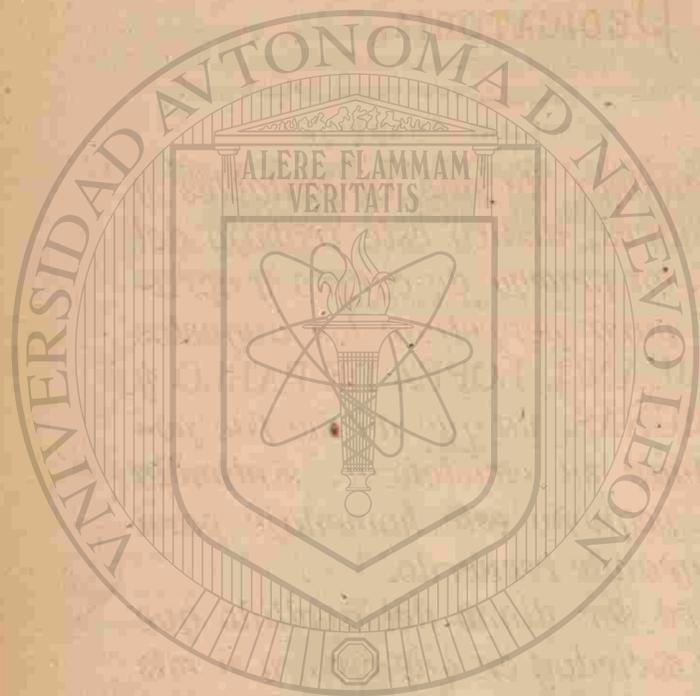
cosechero, propietario, autor de varias obras, colaborador que ha sido de los periódicos «El Globo», la «Gaceta Vinícola», «Los Vinos y los Aceites», «El Popular», la «Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento», la «Revista agrícola-comercial», la «Crónica de Vinos y Cerveza», la «Vanguardia» y Director de la sección vinícola del «Consultor del fabricante de jabones y cosechero de vinos.»

MADRID: 1882.—IMPRESA DE MORENO Y ROJAS



Capilla Alfonsina
Biblioteca Universitaria





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

José López y Camuñas.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

PEDICATORIA.

A la memoria de mis inolvidables y honrados padres, dedico este trabajo del DIAMANTE, en prueba de cariño y agradecimiento, para perpetuar los augustos nombres de JUAN J. LOPEZ DE PABLO y MARÍA CAMUÑAS, ya que no me fué posible perpetuar su existencia; sintiendo que sea tan pequeño este homenaje para honrar tan grande recuerdo.

Procuraré ser digno del apellido que llevo y de la sociedad en que vivo, y si mis hijos se hacen de la consideración pública y del cariño que les profeso, habré conseguido mi intento, pasando de la vida a la muerte tranquilo, dejándoles estudio, honra y provecho.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECA Y ARCHIVO



APOLOGÍA.

Lo bueno no tiene precio y lo malo siempre es caro. Una sola operación sabiamente estudiada, con acierto dirigida y con conciencia expuesta, puede muy fácilmente salvar la pérdida de una tinaja de vino, de una pipa de aguardiente, de un cono de mosto, y hasta de una cosecha entera de estos líquidos, y hacer la felicidad de los dueños evitando su ruina; y entonces reconocerá el adquirente que el coste de un ejemplar de esta obra, que tantas fórmulas, métodos y procedimientos provechosos encierra, es sumamente barata, aunque parezca lo contrario.

De las obras de esta índole no conozco ninguna de tan reducido tamaño que contenga tantas fórmulas prácticas, tantos procedimientos nuevos, sencillos y económicos, ni que trate de tantas materias, ni de la confección y arreglo de tantas bebidas.

Solamente las tablas de cuentas ajustadas que le acompañan para medir tinajas y otros envases, tal cual van dispuestas y arregladas al antiguo y moderno sistema de pesos y medidas, tiene un valor, cuyo trabajo podrá apreciar un agrónomo, un geómetra ó un Ingeniero entendido.

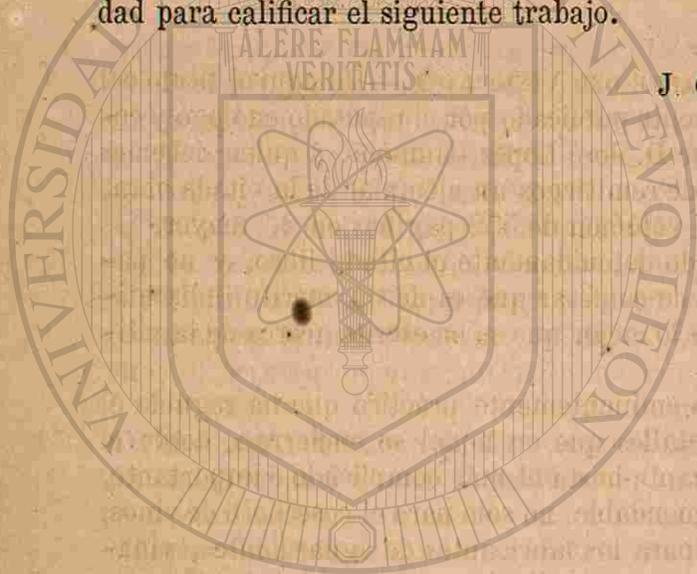
La confección sencilla y práctica del *Anís escarchado*, del *Mono*, *Celestial* y otros especiales, con más la fabricación de *jabones* que este libro enseña, es una condición recomendable y de gran mérito.

La fermentación de los mostos y sus accidentes, observados por las hojas históricas de cada cosecha, es otro trabajo que merece la pena mencionarlo; así, pues, creemos que su autor ha llegado á la cúspide y profundizado

luégo el perfeccionamiento de las materias de que trata en esta obra, y los que adquirieran un ejemplar tienen motivo de hallarse satisfechos, contentos y agradecidos.

Los muchos años de estudio y práctica que sobre este asunto lleva el autor, y la gran aceptación de sus obras y escritos publicados hasta hoy, son la mejor garantía de cuanto acabo de exponer, si no fuere bastante mi autoridad para calificar el siguiente trabajo.

J. G. M.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MORELOS

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

JUICIO DE LA PRENSA

(PRIMERA EDICION.)

«EL DIAMANTE DEL VINICULTOR.—Hé aquí el título del libro últimamente publicado por el reputado enólogo y conocido escritor D. José Lopez Camuñas, á quien debemos la galantería de remitirnos un ejemplar de la citada obra, que forma un volumen de 552 páginas en 4.º mayor.

Hemos leído detenidamente el citado libro, y no podemos ménos de confesar que es de un mérito indiscutible y quizá de lo mejor que se ha escrito acerca de la vitivinicultura.

El método eminentemente práctico que ha seguido el autor y los detalles que en aquel se encierran, desde el más insignificante hasta el más complicado é importante, le hacen recomendable, no sólo para el cosechero de vinos, sino también para los fabricantes de aguardientes, vinagres, licores, cervezas y líquidos refrescantes, bebidas artificiales, anisados de industria, etc., etc., y como complemento de la obra, termina dicho libro con unas reglas prácticas de medicion y aforaje de tinajas y demás envases en cuentas ajustadas.

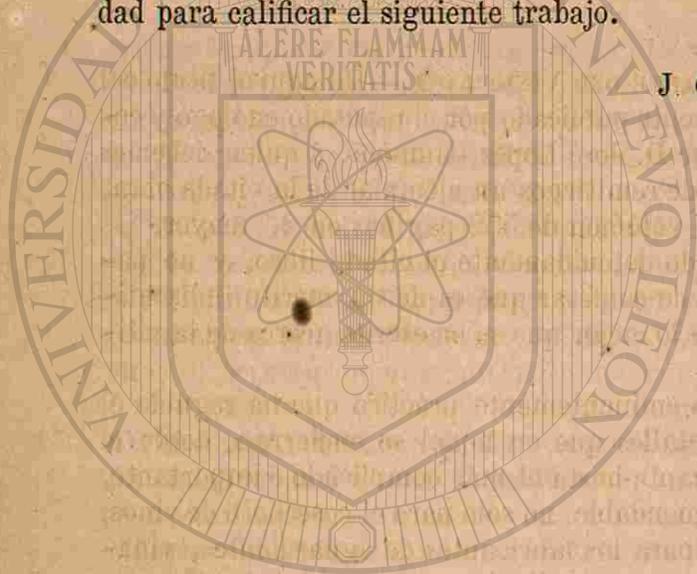
Mas no se crea, en vista de lo expuesto, que este precioso libro que tenemos á la vista está lleno de tecnicismos, comprensibles únicamente por determinado número de personas, no: el autor, prescindiendo por completo de galas oratorias, ha sabido llenar tan bien su cometido, que en un estilo sobrio y en un lenguaje sencillo, claro y de práctica inmediata, pone al alcance de todos las doctrinas, fórmulas, métodos y procedimientos que se han de seguir en el arte de la vinicultura.

Trata con suma claridad del modo de plantar, criar y

luégo el perfeccionamiento de las materias de que trata en esta obra, y los que adquirieran un ejemplar tienen motivo de hallarse satisfechos, contentos y agradecidos.

Los muchos años de estudio y práctica que sobre este asunto lleva el autor, y la gran aceptación de sus obras y escritos publicados hasta hoy, son la mejor garantía de cuanto acabo de exponer, si no fuere bastante mi autoridad para calificar el siguiente trabajo.

J. G. M.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

JUICIO DE LA PRENSA

(PRIMERA EDICION.)

«EL DIAMANTE DEL VINICULTOR.—Hé aquí el título del libro últimamente publicado por el reputado enólogo y conocido escritor D. José Lopez Camuñas, á quien debemos la galantería de remitirnos un ejemplar de la citada obra, que forma un volumen de 552 páginas en 4.º mayor.

Hemos leído detenidamente el citado libro, y no podemos ménos de confesar que es de un mérito indiscutible y quizá de lo mejor que se ha escrito acerca de la vitivinicultura.

El método eminentemente práctico que ha seguido el autor y los detalles que en aquel se encierran, desde el más insignificante hasta el más complicado é importante, le hacen recomendable, no sólo para el cosechero de vinos, sino también para los fabricantes de aguardientes, vinagres, licores, cervezas y líquidos refrescantes, bebidas artificiales, anisados de industria, etc., etc., y como complemento de la obra, termina dicho libro con unas reglas prácticas de medicion y aforaje de tinajas y demás envases en cuentas ajustadas.

Mas no se crea, en vista de lo expuesto, que este precioso libro que tenemos á la vista está lleno de tecnicismos, comprensibles únicamente por determinado número de personas, no: el autor, prescindiendo por completo de galas oratorias, ha sabido llenar tan bien su cometido, que en un estilo sobrio y en un lenguaje sencillo, claro y de práctica inmediata, pone al alcance de todos las doctrinas, fórmulas, métodos y procedimientos que se han de seguir en el arte de la vinicultura.

Trata con suma claridad del modo de plantar, criar y

cultivar la vid, de la recolección del fruto y obtención del mosto, de la fabricación de toda clase de líquidos espirituosos y bebidas refrescantes, de las enfermedades de los líquidos y modo de curarlas, de la elaboración de vinos comunes, rancios, especiales, espumosos y artificiales, de la clarificación de las bebidas, graduación de los mostos, vinos y aguardientes é instrumentos para apreciar los grados de fuerza alcohólica que tengan, y de otra porción de noticias tan útiles como curiosas é instructivas, relacionadas con el cultivo de la vid y con la elaboración de los vinos y de toda clase de bebidas.

Finalmente, el libro del Sr. Lopez Camuñas ha venido á llenar un gran vacío y á prestar señalados servicios á nuestros cosecheros, puesto que las doctrinas que en él se dan están basadas en la práctica de muchos años que ha tenido el autor como cosechero y propietario. Felicitamos muy de veras al autor por su notable trabajo, y no podemos ménos de recomendar á nuestros cosecheros la adquisición de una obra tan útil como necesaria.

Véndese al precio de 12,50 pesetas en casa de su autor, en *Manzanares de la Mancha*.

La Libertad (diario de Valladolid), 29 de Noviembre de 1881.

«El libro, titulado DIAMANTE DEL VINICULTOR, es un tratado completo de la viti-vinicultura, que no dudamos en calificar como de los más notables de los que hasta ahora se han publicado.

Es un tomo de 550 páginas en cuarto mayor, que con sólo publicar su índice se haría su mejor elogio. Desde el detalle más insignificante á lo más esencial en la importante producción de la vid, todo lo describe el Sr. Camuñas con una facilidad y dominio del asunto, que áun á los ménos interesados en estos estudios se hace agradable la lectura de este libro, lleno de curiosas cuanto instructivas noticias, tanto referentes al cultivo de la vid, como á la elaboración del rico producto de esta planta.

Todos los aparatos para conocer la fuerza alcohólica de los licores, las clases de vid y uvas que principalmente

se producen en España, las épocas y condiciones en que ha de efectuarse la vendimia, los medios para obtener buenos vinos, la fermentación de estos, los remedios contra sus enfermedades, la manera de fabricar licores, vinos espumosos y otras bebidas, y todo, en fin, cuanto se relaciona con la riqueza vinícola desde ántes de plantar la vid hasta el momento de consumir el vino, lo analiza el Sr. Camuñas de una manera tan magistral, como sólo pueden hacerlo los que verdaderamente dominan tan complicados estudios, entre los cuales reclamamos un lugar muy preferente para tan distinguido agricultor.»

Crónica de Vinos y Cereales (periódico de Zaragoza), 16 de Noviembre de 1881.

«Sobre el DIAMANTE DEL VINICULTOR.—El mérito y gran aceptación de este utilísimo libro unido al buen nombre de su autor, ha hecho que el público se aglomere pidiendo ejemplares, y en pocos meses agote la numerosa tirada que de él se hizo y publicó el pasado año, hasta tal extremo, que en la Administración de este periódico no queda ningun ejemplar, como tampoco queda en los demás depósitos de provincias, y sabemos que únicamente conserva su autor cuatro ó cinco y alguno que otro en las librerías de Madrid; lo que avisamos á nuestros abonados para que sepan á qué atenerse mientras se hace la *segunda edición corregida y aumentada considerablemente*, por cuya razón aún tardará bastante en ver la luz pública la tirada segunda.

Por lo que á nosotros toca, rogamos á su autor señor Lopez Camuñas (D. José), active cuanto le sea posible la segunda edición de su obra DIAMANTE DEL VINICULTOR Y ESCUELA DE VINIFICACION, para con ella atender los pedidos de nuestros suscritores, y prestar un buen servicio á la viti-viticultura española y á los aficionados de esta ciencia en el extranjero, que tan buena acogida le han dispensado; porque también sabemos por conducto fidedigno que el Jurado y su Excmo. Sr. Presidente de la Exposición internacional italiana, le ha considerado de

tal mérito, que ha pedido autorizacion á su autor para imprimir un extracto de dicha obra en idioma italiano, acompañándolo de un retrato del Sr. Lopez Camuñas para mejor inteligencia de aquel público, y presentarlo al ministro de Agricultura y que quede expuesto en las oficinas de dicho ministerio en Roma, y luégo en la Real Escuela de viticultura y enología.»

Crónica de Vinos y Cereales (revista de Zaragoza), 28 de Enero de 1882.

Las Noticias de Málaga (diario de aquella capital), *La España Contemporánea* (revista), *La Voz de Cuba* (periódico de la Habana), el *Monitor* de Méjico y otros muchos periódicos y personas, pidieron ejemplares para hacer igual exámen, crítica y apología, pero no se les pudo servir por estar ya agotada la edicion.

REFRANES DEL COSECHERO

QUE SE TENDRÁN SIEMPRE PRESENTES.

Con agua y calor en primavera, la vid y su fruto prospera.

En Abril y Mayo agua y labor, y en Junio mucho calor.

Abril y Mayo templados, son de buenos resultados.

El frio en el mes de Mayo, favorece al insecto y perjudica al tallo.

La viña en flor, no necesita más que calor.

Agua en Agosto, engorda el racimo y aumenta el mosto.

Nieblas en Setiembre ó en Agosto, dañan la uva y matan al mosto.

Setiembre y Octubre remojados, dan mucho mosto con pocos grados.

Si en otoño no llueve ni en Agosto, hay muchos grados y poco mosto.

Quien enfermo nace, con dificultad se cura.

El que una enfermedad pasa, algo le queda en su casa.

En muchos casos hace la ciencia lo que no hizo la naturaleza.

Mosto que fermenta mal, no da vino cabal.

A bebedor nuevo, vino viejo.

En vasija sucia, vino mohoso.

No cojas uvas en viña agena, y respetarán la tuya.

Quien su viña no cultiva ni asiste la bodega, tiene en su casa la filoxera.

J. L. C.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

DIRECCIÓN GENERAL DE

EXORDIO.

La viticultura y vinificación en España es uno de los principales ramos de su riqueza, y los vinos, aguardientes y licores de este país han alcanzado una estimación merecida y una celebridad envidiable, principalmente en Inglaterra, Austria, América y Francia, debida á su buena calidad, pureza y economía de precio, que les dan la justa y universal fama de que disfrutan. Nuestro vino puede decirse que es universal, puesto que se adapta y acomoda bien en todos los países y á todas las razas, no faltando naciones que, como Francia, le necesite, más que para beberle, para mejorar y expender los suyos, pues sin la adición del español, no tienen color, fuerza y aroma vinoso suficientes.

Presentados nuestros vinos en las Exposiciones de los países citados, han obtenido los primeros premios y diplomas, y ocupado el lugar que les corresponde; se han dado á conocer, y los grandes químicos y jurados de los Certámenes en que se presentaron los han declarado higiénicos, alimenticios, provechosos para la nutrición humana y á propósito para los deleites, fiestas y obsequios de familias, amigos y ejércitos; y de aquí la importancia de las viñas españolas y de los vinos y aguardientes que producen, cuya fama y precios serán más elevados cada día, mediante á esto y á encontrarse atacados fuertemente, y casi destruidos por la filoxera, los viñedos de Francia, Suiza, Portugal é Italia. Por estos motivos es preciso que los españoles nos aprovechemos de las circunstancias, de la bondad de nuestro suelo, cultivándolo con esmero, fabricando las bebidas con maestría, y explotemos con inteligencia las viñas y su fruto, adquiriendo cada vini-

cultor el grado de ilustracion necesario y los conocimientos precisos para llevar adelante la tan fácil como natural empresa, puesto que la Providencia y nuestro suelo lo han querido así.

Cuando en el año de 1878 escribí el *Norte Enológico*, que es una obrita en esqueleto, concreta y reducida, despojada de tecnicismo y varios detalles que creía inútiles, lo hice así porque entonces, como ahora, soy partidario de las obras reducidas, expresivas y con poco farrago, y enemigo de las voluminosas; y porque creí que el vicultor español estaba suficientemente instruido en *Enología*, *Ampelografía* y *Agronomía*, y sólo necesitaba hechos, experimentos y adelantos indicados y fórmulas concretas, pues que le suponía conociera ya las maniobras, instrumentos, vasijas y detalles minuciosos que requiere la ocupación é industria á que se dedicaba, por cuyo motivo suprimí los grabados y láminas que los daban á conocer, á fin de hacerlo más corto, más barato y ménos molesto á las personas poco aficionadas á la lectura; pero durante el tiempo trascurrido hasta hoy he observado que si bien acerté respecto de gran número de vicultores, vinateros, viticultores y taberneros, que conocen prácticamente algo la enología, la agricultura y la ampelografía, no sucedió lo mismo con los que hoy se arrojan por primera vez á plantar viñas, á hacer vinos, á fabricar aguardientes, á confeccionar licores ó á comerciar en bebidas, tanto en el interior de España como en el extranjero, porque siendo para ellos una industria nueva y campo desconocido, es necesario ilustrarles con artículos fundados, explicaciones extensas, grabados y láminas demostrativas, como ahora hago en el curso de esta obra, hecha de intento. Por esto repito nuevamente lo que entonces decía: «Que mucho se ha escrito y descubierto hasta hoy en la fabricacion y mejora de los vinos, aguardientes y licores, dado el furor universal de plantar viñas y deseos de elaborar buenas bebidas que existe en todas partes, por la razon de que las bebidas alcohólicas se han hecho primero moda ecuménica y luégo necesidad del género humano.

Por esta causa y con el deseo de lucrar, son grandes las explotaciones rurales y plantaciones de majuelos que se hacen y rápidos los progresos de la ciencia enológica en España, cuya verdad ha reconocido Austria, Filadelfia, Italia, Inglaterra y la capital del mundo civilizado: el pueblo industrial, libre y científico, Paris. Y sin embargo, pocas son las obras que en nuestro país tratan con especialidad y extensamente lo más principal de esta ciencia, lo más grande, difícil é interesante en la elaboracion de vinos, *la fermentacion y cochura de los mostos, clara y concretamente, con todos sus detalles*, que forman la base y es de donde ha de salir luégo lo bueno ó lo malo.

Grandes sabios enólogos y químicos de fama se han ocupado de las fermentaciones y origen de los fermentos. Pasteur, químico francés, con laboratorio especial de enología, subvencionado con 25.000 francos anuales por el gobierno de la República francesa; Liebig, gran lumbrera de la química inglesa, y Casares, honra de España y de la química y enología ibérica, lo hicieron; pero de una manera general, científica y teórica que no está al alcance de un agricultor, de un sencillo cosechero de vinos ó persona profana en la ciencia universitaria.

Las clarificaciones, las mezclas, la vejez y los tipos especiales en los vinos, como en la fabricacion de aguardientes y licores, son operaciones secundarias á su base... *la cochura*. Un mosto bien fermentado, por sí solo se clarifica, produce vino sano de tipo y clase especial; se hace añejo y rancio con el tiempo sin averiarse, y su sabor, aroma y color, son gratos, vivos y brillantes.

Todos los vicios, desperfectos y averías que ha de tener el vino luégo, se dan á conocer y manifiestan en el mosto durante los periodos de fermentacion, y entonces, se evitan y corrigen bien y fácilmente. Pasada esta ocasion, difícil y costosamente se consigue.

Más vale evitar que curar. Si al párvulo no le corrigís los vicios y enmendais los defectos que haya sacado, trabajosamente lo conseguireis cuando llegue á ser adulto

y de mayor edad. Una superior harina mal amasada y peor cocida, nunca puede dar buen pan. Si no preparamos bien la masa y el horno, y durante la cochura no corregimos los desperfectos, despues de cocido y frio el pan, no tiene remedio el que salió tuerto. Un buen tabaco mal fermentado, pierde toda su bondad y no adquiere las buenas cualidades de que es susceptible, y nunca puede ser superior aunque despues adornen sus cigarros con flores y cintas de seda, y la picadura con elegantes cajas perfumadas; pero si el que nace sano y luégo enferma no se pone en cura, su vida será difícil y trabajosa, y la muerte le arrebatá al fin.»

Al efecto, y en prevision de lo antedicho, he creido conveniente dar á luz la presente obra, en la conviccion que presto un buen servicio á mi patria, y por lo tanto, se me reconocerán la buena fe que me guía en este asunto, los desvelos, vigiliás y trabajos empleados en ella con el fin de vulgarizar los conocimientos más precisos de enología, viticultura y tráfico comercial de los productos vegetales, en provecho de los adquirentes de este libro, especie de Manual enciclopédico puesto al alcance de todas las inteligencias y fortunas, por lo que espero que el público industrioso lo interprete bien y saque de él buen fruto, que es el mayor deseo que me anima; esperando tan buena acogida para esta humilde publicacion como la tuvieron las anteriores; circunstancia que me hará vivir siempre agradecido y satisfecho de quien tuvo la paciencia de oirme, la constancia suficiente para seguir mis consejos y la abnegacion necesaria para dispensarme las faltas y errores que involuntariamente cometiera; y entónces, estarán todas mis aspiraciones cumplidas, mis ideales realizados, mis trabajos con la recompensa suficiente, la España florecida, vuestras viñas y bodegas dando un rendimiento lucrativo y con la justa fama que merecen.

EL AUTOR.

Manzanares, Agosto de 1882.

EPÍLOGO

Los libros no son más grandes porque tengan mayor tamaño, ni son más buenos porque estén mejor escritos, ni más aceptables porque sean más elegantes y lujosos; pero son tanto mejores cuanto más sencillos, claros y de práctica inmediata se presenten respecto de la ciencia, profesion ó industria que se ocupen; y en esta creencia, hemos dispuesto la presente obra de manera que todo el mundo la comprenda, le sea fácil la aplicacion de sus doctrinas, fórmulas y métodos, y la práctica de sus reglas y procedimientos. En ella explicamos clara y concretamente el modo de plantar, criar y cultivar la vid, la recolecion de su fruto y obtencion del mosto, la fabricacion de vinos, aguardientes, licores, vinagres, cervezas, refrescos, helados, y la medicion y aforaje de tinajas y demás envases. La fabricacion de bebidas en general, adulteraciones y conservacion de las mismas; el tratamiento práctico de las enfermedades de los líquidos, sus desperfectos y modo de curarlos prácticamente puesto al alcance de todos; la elaboracion y tratamiento de los vinos comunes, especiales, rancios, espumosos y artificiales; la de aguardientes, espíritus naturales y anisados de industria, la fermentacion de los mostos con todas sus fases y accidentes y modo de dirigir la cochura de los mismos segun los últimos adelantos de la ciencia enológica; la clarificacion de las bebidas, graduacion de los mostos, vinos, aguardientes y espíritus, é instrumentos y vasijas que se usan para su fabricacion, análisis y conocer los grados que tengan, representados por figuras y una bonita lámina litografiada; la medicion práctica y aforaje de tinajas en cuentas ajustadas; la venta y tráfico comercial

de bebidas alcohólicas. Un reglamento para las asociaciones de agricultores, cosecheros de vinos, fabricantes de aguardiente y traficantes en estas bebidas, con más una instrucción para los catadores, peritos prácticos y corredores de líquidos; ley de defensa contra la filoxera; ley de colonias y población rural; tratados de comercio; tablas de conversión de arrobas de líquido á litros y kilogramos, y de arrobas de aceite á litros y kilogramos también, etcétera, etc., etc.

PROLEGÓMENOS.

¿Qué es agronomía? Teoría y fundamento de la agricultura científicamente explicada, ó el arte de cultivar los campos, labrar la tierra y criar las plantas.

¿Qué es física? Ciencia de la naturaleza y propiedades de los cuerpos sin modificación artificial, ó ciencia que tiene por objeto el estudio de la naturaleza y sus cosas.

¿Qué es ampelografía? La ciencia que trata del conocimiento de las distintas variedades de la vid y su fruto, sus propiedades y su mejor cultivo.

¿Qué es química? La ciencia que trata de la composición y descomposición de los cuerpos y transformación de los mismos por medio de las combinaciones, mezclas y reactivos.

¿Qué es mensura y aforaje? El arte de medir interior y exteriormente los cuerpos y vasijas para averiguar sus dimensiones y su capacidad en volumen y peso.

¿Qué es destilación ó destilar? Extraer por alambique ó retorta á fuego la parte de líquido más ligera, flúida, espirituosa y pura de cualquier jugo, agua ó bebida.

¿Qué es enología? La ciencia que trata de la elaboración y conocimiento de los vinos y bebidas derivadas de éstos, su mejora y conservación.

¿Qué es viticultura? El arte de cultivar las viñas, su plantación y crianza.

¿Qué es vinificación? El arte de preparar y colocar el jugo de las uvas para que se conviertan en una grata, tónica, estomacal y alimenticia bebida llamada vino; que es el mosto ó jugo de las uvas fruto de la vid bien maduras y sazoadas, que después de haber sufrido una completa fermentación alcohólica, la ciencia enológica, aro-

de bebidas alcohólicas. Un reglamento para las asociaciones de agricultores, cosecheros de vinos, fabricantes de aguardiente y traficantes en estas bebidas, con más una instrucción para los catadores, peritos prácticos y corredores de líquidos; ley de defensa contra la filoxera; ley de colonias y población rural; tratados de comercio; tablas de conversión de arrobas de líquido á litros y kilogramos, y de arrobas de aceite á litros y kilogramos también, etcétera, etc., etc.

PROLEGÓMENOS.

¿Qué es agronomía? Teoría y fundamento de la agricultura científicamente explicada, ó el arte de cultivar los campos, labrar la tierra y criar las plantas.

¿Qué es física? Ciencia de la naturaleza y propiedades de los cuerpos sin modificación artificial, ó ciencia que tiene por objeto el estudio de la naturaleza y sus cosas.

¿Qué es ampelografía? La ciencia que trata del conocimiento de las distintas variedades de la vid y su fruto, sus propiedades y su mejor cultivo.

¿Qué es química? La ciencia que trata de la composición y descomposición de los cuerpos y transformación de los mismos por medio de las combinaciones, mezclas y reactivos.

¿Qué es mensura y aforaje? El arte de medir interior y exteriormente los cuerpos y vasijas para averiguar sus dimensiones y su capacidad en volumen y peso.

¿Qué es destilación ó destilar? Extraer por alambique ó retorta á fuego la parte de líquido más ligera, flúida, espirituosa y pura de cualquier jugo, agua ó bebida.

¿Qué es enología? La ciencia que trata de la elaboración y conocimiento de los vinos y bebidas derivadas de éstos, su mejora y conservación.

¿Qué es viticultura? El arte de cultivar las viñas, su plantación y crianza.

¿Qué es vinificación? El arte de preparar y colocar el jugo de las uvas para que se conviertan en una grata, tónica, estomacal y alimenticia bebida llamada vino; que es el mosto ó jugo de las uvas fruto de la vid bien maduras y sazonadas, que después de haber sufrido una completa fermentación alcohólica, la ciencia enológica, aro-

matiza, purifica, mejora y conserva como néctar delicioso para la alimentacion y medicina de la persona humana.

La enología ó arte de fabricar, mejorar y conservar bien los vinos, es una ciencia muy lata, poco estudiada y para muchos hasta oscura, porque físicamente se halla sujeta á los meteoros y variaciones atmosféricas que no están en la mano del hombre; y químicamente, á las reacciones y trasformaciones, composicion y descomposicion que dan lugar á la ciencia química; pues aunque la creencia general es que ésta puede y debe descubrir en vinicultura mucho más que los prácticos en la misma y entendidos bodegueros, porque los químicos han descubierto fenómenos que luégo analizaron de una manera clara y exacta, demostrando la razon de ellos con tanta precision que no queda duda alguna, ni es posible que los sencillos maestros de bodega lo comprendan y ejecuten por falta de conocimientos científicos y teóricos para manejar los instrumentos y reactivos que esta ciencia requiere; sin embargo, los encargados de dirigir la vinificacion en las bodegas, depósitos y cocederos de España, Francia, Portugal, Italia y Suiza, poseen conocimientos prácticos de física y química enológica, tal vez sin darse de ello cuenta, de que carecen las personas más científicas de Europa. España, por ejemplo, tiene muy buenos químicos; pero como éstos no se han dedicado á la elaboracion de vinos práctica y constantemente, ignoran cómo se hacen, bonifican y conservan; y como en España va muy pocas veces la teoría unida á la práctica, porque generalmente, el que sabe escribir no sabe trabajar, y el que sabe trabajar no sabe escribir, de aquí resulta que muchas veces se publica lo que se oye, se lee y se sabe, pero no se sabe lo que se publica, y otras se sabe lo que se hace, pero no se puede publicar, y cuando muere aquella persona cuya ciencia práctica poseia, ésta se pierde en el espacio sin dejar huella alguna. Por esto hay infinidad de cosas que no se han puesto en verdadera explotacion, y si se pusieron, distan mucho de hallarse ni siquiera de aproximarse á la perfeccion de Alemania, Inglaterra, Francia,

Suiza y América, como sucede á la vinificacion española con referencia á los cultivadores de viñas, cosecheros de vinos y propietarios, á excepcion de los de Jerez y Málaga en Andalucía, y algunos almacenistas en Madrid, Alicante, Barcelona y cosecheros de la Mancha. Tal es el desequilibrio y atraso que hay en la fabricacion y mejoramiento de los vinos por los cosecheros de este caldo en algunas comarcas, que muchos propietarios abandonan sus viñas porque no les producen lo bastante á cubrir los gastos de contribucion y cultivo que ocasionan, unido al bajo precio á que los venden principalmente en Castilla la Nueva, y así se aburren y desesperan cuando ven que sus vinos son trasladados á Francia y áun dentro de España mismo, como sucede con los que llevan á Jerez para ser mejorados por extranjeros y capataces de bodega inteligentes, vendiéndolos éstos despues al exorbitante precio de 25 pesetas la arroba de 16 litros, que ellos enajenaron por tres ó cuatro pesetas cuando más. Por esta razon, y teniendo en cuenta la escasez de conocimientos en que muchos vinariegos y no pocos taberneros de la corte se encuentran, en cuanto á la química y física aplicada á la agricultura en su importante ramo de vinificacion, me propongo decirles en términos inteligibles y en este pequeño volúmen, más que pudiera decirseles en un rico idioma y en un abultado libro, teniendo en cuenta para ello la economía con que se puede adquirir la presente obrita y aquella célebre frase del filósofo alemán que dice: «Los libros no valen más porque más pesen, sino por las bondades que en sus hojas encierren.» Esta manera de explicarme, tan poco sonora, dulce y halagüeña para con los cosecheros, químicos y primeras personas de nuestras universidades, quizá resienta el amor propio de algun español y merezca la censura de los escritores clásicos que no tuvieron el valor suficiente para decir lo que sabian al ocuparse en sus obras de tan importante asunto; pero siendo uno de los más abundantes manantiales de la riqueza española la crianza de viñedos, fabricacion de vinos, aguardientes y licores, yo prefiero el anatema de

todos á cambio de mejorar la suerte de los viticultores y decirles la verdad dando la voz de alerta á nuestros compatriotas, facilitándoles los medios y primeros conocimientos de viticultura, enología y tráfico comercial con el auxilio del DIAMANTE DEL VINICULTOR, en donde encontrarán una verdadera escuela, clasificando las regiones que se distinguen y nuestros vinos, enseñándoles la madurez conveniente de la uva, la graduacion y clase de los mostos; los areómetros con que se graduan y su densidad sacarina para obtener buenos vinos; la cochura y fermentacion del mosto con todos sus accidentes, y remedios para corregirlos; el modo y manera de colorarlos; la crianza; conservacion de los vinos; su graduacion; cura y mejora; el arte de prepararse otras bebidas de regalo; la medicion, por sí propios, de sus tinajas y envases, y otras muchas cosas más.

Y así principio por nuestros vinos, dividiéndolos en cinco clases, á saber: vinos tintos para el *coupage*, vinos tintos finos ó de mesa, vinos generosos, vinos blancos secos y vinos espumosos.

Los tintos para el *coupage* se encuentran en casi todas las provincias de España, y principalmente en las de Palencia, Valladolid, Zamora, Logroño y Alicante, en gran parte de la Mancha y en los territorios de Aragon, Ciudad-Real, Córdoba, Albacete, Barcelona, Tarragona, Gerona y Lérida, que comprenden aquella vasta comarca, y que marchan á la cabeza en la produccion de dichos caldos, como lo prueba el hecho de haber exportado en 1878 vinos de *coupage* por valor de 68 millones de pesetas.

Los vinos finos ó de mesa son recolectados y explotados en un círculo mucho más reducido que los de la anterior categoría, hallándose únicamente en las dos Riojas, la Baja Navarra (Tudela), Valladolid, Palencia y Zamora, en la parte Sur de la Mancha, Manzanares (Valdepeñas), y en Reus y Alella, en la provincia de Tarragona.

Los vinos generosos forman los vinos clasificados de la Península, ó que tienen nombre, el Jerez, Pedro Jimenez, Pájarete, Málaga, Garnacha, Manzanilla, Cartagena,

Alicante, Cariñena y el Tintillo de Rota, conocidos en todo el mundo; produciéndose la mayor parte en las provincias ó localidades de donde toman el nombre.

Los blancos secos, ménos repartidos que las clases precedentes, se encuentran en Rueda, Nava del Rey, Pozaldez, Jerez y la Mancha. Los viticultores de Valladolid, Montilla y algunos de la Mancha, tambien se dedican á elaborar estos vinos especiales, que representan en el dia cerca de la décima parte de la produccion española.

En Valladolid, Palencia y Reus se hacen ensayos con buenos resultados en la confeccion de vinos espumosos; pero á pesar de todo no pueden compararse con el *Champagne*.

Cinco tipos principales de vinos se elaboran en España para satisfacer las exigencias actuales del consumo. Dos de ellos pertenecientes á los llamados de mesa ó de pasto, y los otros tres á los de postre y regalo.

Al primer tipo corresponden: Los vinos de maceracion, de mucha *capa* ó color, fuerza alcohólica y robustez, y cuerpo para exportar á Francia, para las tabernas del interior del país y para el consumo de la clase obrera.

Los preceptos generales á que es preciso ajustar la elaboracion de esta clase de vinos, pueden resumirse en las conclusiones siguientes:

- 1.^a Elegir y cultivar de preferencia las castas de vides más tintóreas y finas para colorar el vino, y en igualdad de circunstancias las más dulces.
- 2.^a Recolectar, cuando los racimos alcanzan el máximo de madurez posible en la localidad, pero sin que estén pasados.
- 3.^a Separar los racimos inmaduros podridos ó dañados.
- 4.^a Pisar con energía, revolviendo bien la uva en el jaraiz.
- 5.^a Corregir los defectos de los mostos que no ofrezcan la riqueza ácida y azucarada necesaria para obtener esta clase de vinos, prefiriendo las mismas sustancias contenidas en la uva y que la operacion resulte económica,

proscribiendo el abuso del yeso (1) cocido en polvo durante el pisado. La tierra blanca (creta), destruye energicamente los ácidos y el tanino.

6.^a Usar de preferencia vasijas de buen roble para la fermentacion tumultuosa, limpiándolas de antemano con el mayor esmero, y tinajas bañadas interiormente con pez rubia.

7.^a Que la *cocion* se efectúe en vasijas abiertas, y se llenen sólo hasta los tres cuartos de su cabida y en el tiempo máximo de veinticuatro horas, procurando que la fermentacion se inicie pronto y no se interrumpa.

8.^a Disponer dentro de la cuba de fermentacion ó tinaja de cochura, falsos fondos ú otros medios análogos, á fin de que el *sombrero* de casca y hollejo de uva no sobrenade ni enmohezca y se disuelvan mejor los cuerpos contenidos en la casca, siendo, sin embargo, preferible efectuar el *mecido* ó *apaleo*.

9.^a Diferir el macerado hasta lograr que el vino adquiera los caracteres organolépticos que se deseen, pero nunca prolongarlo más allá de los calores de primavera.

10. Una vez terminada la fermentacion tumultuosa,

(1) El yeso (sulfato de cal y de potasa) mezclado al mosto, castiga su acidez y el ácido málico, y hace que el vino sea más grosero, de más cuerpo, basto, carrasqueño y peleon, aumentando y cerrando su color; por lo que el bebedor y la ciencia le condena y toma como adulteracion perjudicial y el fabricante como medio de lucro y arte.

Real orden de 6 de Setiembre de 1880, dando á conocer la determinacion adoptada por el Gobierno de Francia sobre vinos enyesados.

«Comunicado por el Ministerio de Estado á este de Fomento un despacho del cónsul de España en Perpiñan, en que participa que por el Ministerio de Justicia de la República francesa, de acuerdo con el de Agricultura y Comercio, se ha dictado una circular que, dejando sin efecto la de 21 de Julio de 1853, sólo permite, bajo las penas que imponen las leyes de falsificacion, la venta de vinos enyesados que no contengan mayor cantidad de sulfato de potasa de dos gramos por litro; S. M. el Rey (Q. D. G.) ha tenido á bien disponer que dirija V. E. una circular á los gobernadores civiles de las provincias para que inmediatamente y por medio de los *Boletines Oficiales* pongan en conocimiento del público la expresada determinacion á fin de que los viticultores y exportadores de nuestros vinos no sufran los perjuicios que por ignorancia de la misma se les pudiera originar.

De Real orden, etc.—Madrid 6 de Setiembre de 1880.—Lasala.—Sr. Director general de Obras Públicas, Comercio y Minas.»

disponer en las vasijas cerraduras hidráulicas, oleaginosas ú otras eficaces.

11. Separar la casca, prensarla y efectuar el primer trasiego en contacto del aire.

12. Prodigar al vino todos los cuidados que demanda la buena práctica enológica, tales como las clarificaciones, trasiegos, azufrados, etc., en el caso de no encontrar comprador inmediato.

Al segundo tipo de vinos de pasto corresponden: Los vinos ligeros, frescos y aromáticos de exportacion para la América del Sud, preferidos por nuestras clases acomodadas, y que tambien podrian encontrar mercado en Inglaterra, Bélgica y Yara, compitiendo con sus similares franceses. La elaboracion de estos vinos se ajustará á los preceptos, cuyas conclusiones pueden resumirse así:

1.^a Cultivo esmerado y eleccion de las castas de vides más finas y selectas.

2.^a En climas meridionales y en otoños secos, adicionarle agua.

3.^a Pisar poco, si la uva no madura bien, y algo más en caso contrario.

4.^a Despalillar el todo ó parte de los racimos, segun su menor ó mayor grado de madurez, acidulado, dulzura de la uva y astringencia de su *hollejo* y el grado de finura que pretendamos dar al vino resultante.

5.^a No prolongar jamás el macerado más allá del tiempo que duren los fenómenos característicos de la fermentacion pasiva en los vinos blancos.

6.^a Efectuar su crianza en toneles, tanto más pequeños y de duelas más finas, cuanto más rápidamente queramos que alcancen su completo desenvolvimiento.

7.^a Clarificar, trasegar y azufrar cuantas veces sea menester para su perfecta crianza y conservacion, disponiendo de buenas bodegas y cuevas; no encabezándolos jamás, y recurriendo, cuando sea preciso, á otros medios de conservacion, adicionándole finos y rancios vinos superiores.

8.^a No entregarlos al consumo hasta tanto que, bien depurados, desarrollen los éteres propios de ese aroma gratísimo y fugaz llamado *bouquet*.

Las demás cláusulas quedan ya consignadas, por cuanto son comunes á ambos tipos de vinos de pasto.

Al tercer tipo y primero de los *vinos de postre secos y pálidos*, corresponden los secos de Jerez, Montilla, Rueda, Alella, Yepes y otros respecto de los blancos; y en cuanto á los tintos, Jerez, Aragon, Cataluña, la Rioja y la Mancha.

Para su perfecta elaboracion deberán seguirse los mismos preceptos consignados en las cláusulas 1.^a á la 7.^a y 12 de los vinos de mucho color, y de la 1.^a á la 8.^a de los vinos de pasto ligeros y olorosos.

Además, las siguientes:

- 1.^a Que no fermenten con la casca.
- 2.^a Que la fermentacion tumultuosa se efectúe en toneles de roble americano.
- 3.^a Encabezarlos, cuando su riqueza alcohólica no sea bastante para su perfecta conservacion, con espíritu y soleras.
- 4.^a Azufrarlos, á veces con exceso, para rebajar su color y obtener vinos pálidos, y en último caso para descolorarlos, recurrir á la sangre en líquido.
- 5.^a Disponer de *soleras* para las mezclas ó *combinaciones*, á imitacion de lo que practican los entendidos cosecheros jerezanos y los extractores de Oporto.

CUARTO TIPO Y SEGUNDO DE VINOS LICOROSOS Y DULCES.

1.^o Para la elaboracion de estos vinos es conveniente elegir uvas de las clases más finas, azucaradas y aromáticas, de hollejo delgado, tamaño pequeño, poco taninosas y muy suaves.

2.^o No recolectar la uva hasta que alcance el máximo posible de madurez, pero sin que esté convertida en pasá.

3.^o Recurrir al despampanado, al asoleo ú otros me-

dios artificiales para acrecer su riqueza azucarada y disminuir la acidez, aumentando tambien su alcohol.

4.^o Apagar ó paralizar la fermentacion tumultuosa por medio del alcohol ó el arropo, á fin de que quede dulce.

5.^o Adicionar al vino aroma apropiado en el caso en que queramos imitar el dulce tinto ó blanco de Jerez, Málaga, Cariñena ó Priorato.

Por lo que respecta á las demás reglas, son las mismas consignadas en la fabricacion de los vinos de postre secos y gran parte de las concernientes á los dos primeros tipos.

QUINTO TIPO Y TERCERO DE VINOS ESPUMOSOS Y REFRESCANTES.

1.^o Elegir uvas de las que desarrollen luego paulatinamente más gas ácido carbónico y no recolectarlas hasta que alcancen completa madurez, debiendo ser de la clase de blancas más finas.

2.^o El mosto deberá alcanzar una graduacion de diez á trece grados gleucométricos cuando más.

3.^o Para que el mosto fermente en esta clase de vinos, se dejará en la vasija en que se ponga á fermentar la cuarta parte vacía, y se trasegará luego ántes que concluya la fermentacion del todo.

4.^o Trasego en Abril de este vino y adicion á él de mosto vírgen aromatizado para que fermente otra vez, y embotellarlo en seguida.

Y 5.^o Despues de embotellado, encórchense y tápanse á máquina, amarrando los corchos con alambre como á las botellas de cerveza, conservándolas horizontalmente colocadas en sitio fresco despues que hayan pasado la segunda fermentacion de primavera.

Con los anteriores tipos naturales se confeccionan luego muchas clases y tipos especiales por medio de las maniobras, mezclas y adiciones, tanto en color, sabor, clase, aroma, consistencia y fuerza alcohólica.

Y por último, por cuanto queda dicho anteriormente

y para concluir este artículo, diré, que en el curso de esta obra se detallarán varios métodos, sistemas, operaciones y cosas muy útiles y dignas de leerse, sin pretension de hacer en ellas ostentacion de literatura, que no poseo, ni alarde de entendido enólogo, puesto que aún me falta mucho que descubrir; proponiéndome únicamente facilitar mis conocimientos y los de algunos sabios autores á la persona que los necesite, y nada más.

PARTE PRIMERA.

CAPÍTULO PRIMERO.

LA VID, SU HISTORIA, ORIGEN Y PLANTACION.

La vid es un arbusto sarmentoso de mucho ramaje, vivaz y trepador, de vástagos tortuosos y muchos nudos, propia de las regiones templadas y países ventilados: resiste el frío hasta los 11° centígrados bajo cero, y cuando desciende de este límite, sus yemas y botones se hielan y los sarmientos se ponen acorchados y de color negruzco, comunicándose luégo á la raíz este padecimiento cuando húmeda la tierra viene un deshielo repentino en tierras ligeras, calizas y arenosas. El calor es su elemento, y lo resiste bien hasta los 46° centígrados, aunque la tierra esté seca.

Esta hermosa y fructífera planta de verano, es tan vieja como el mundo, en estado silvestre, en Etiopía, Arabia, Judea, Egipto, Siria, Jónica, Grecia, Italia y España.

Se cultiva desde ántes de Jesucristo y del diluvio. Cuando se fundaron los muros de Marsella, ya se cultivaba la vid en sus alrededores; pero la gran sequía del año 92 hizo arrancar las viñas del imperio romano ó de las Galias. Desde el año 282 principió á plantarse y á ser cultivada por las orillas del Ródano, Sena, Marne, Mosela, Escalda y Rhin en Francia y Alemania.

En los siglos XII y XIII se importaron en Europa sar-

y para concluir este artículo, diré, que en el curso de esta obra se detallarán varios métodos, sistemas, operaciones y cosas muy útiles y dignas de leerse, sin pretension de hacer en ellas ostentacion de literatura, que no poseo, ni alarde de entendido enólogo, puesto que aún me falta mucho que descubrir; proponiéndome únicamente facilitar mis conocimientos y los de algunos sabios autores á la persona que los necesite, y nada más.

PARTE PRIMERA.

CAPÍTULO PRIMERO.

LA VID, SU HISTORIA, ORIGEN Y PLANTACION.

La vid es un arbusto sarmentoso de mucho ramaje, vivaz y trepador, de vástagos tortuosos y muchos nudos, propia de las regiones templadas y países ventilados: resiste el frío hasta los 11° centígrados bajo cero, y cuando desciende de este límite, sus yemas y botones se hielan y los sarmientos se ponen acorchados y de color negruzco, comunicándose luégo á la raíz este padecimiento cuando húmeda la tierra viene un deshielo repentino en tierras ligeras, calizas y arenosas. El calor es su elemento, y lo resiste bien hasta los 46° centígrados, aunque la tierra esté seca.

Esta hermosa y fructífera planta de verano, es tan vieja como el mundo, en estado silvestre, en Etiopía, Arabia, Judea, Egipto, Siria, Jónica, Grecia, Italia y España.

Se cultiva desde ántes de Jesucristo y del diluvio. Cuando se fundaron los muros de Marsella, ya se cultivaba la vid en sus alrededores; pero la gran sequía del año 92 hizo arrancar las viñas del imperio romano ó de las Galias. Desde el año 282 principió á plantarse y á ser cultivada por las orillas del Ródano, Sena, Marne, Mosela, Escalda y Rhin en Francia y Alemania.

En los siglos XII y XIII se importaron en Europa sar-

mientos de la isla de Chipre, Alejandría, Corinto y Palestina.

Es, pues, la planta más rica y privilegiada del universo; su fruto es como el pan, que gusta á todo sér humano, y para su encomio, baste decir que con este arbus- to se formó la viña, y de aquí tomó origen la viña del Señor. ¡Esto es una viña! se dice, cuando encontramos una buena cosa.

De este arbusto hay varias clases, tipos y tribus, y sus variedades se calculan hoy en más de mil quinientas, porque, además de que realmente hay varias, éstas se modifican y trasforman segun en el suelo que vegetan, país en que se cultivan y clima bajo el cual crecen; y de aquí el sin fin de nombres que reciben en cada comarca tal vez una misma variedad; y por esto renuncio á consignar aquí la gran lista de nombres que indican otras tantas clases, puesto que una misma tiene distinto nombre en cada poblacion; y si bien es cierto sería curioso insertar la nomenclatura con que se conocen las vides en cada pueblo de España, á nada conduciría el decir al viticultor cien nombres de una misma planta y variedad, que él conoce y cultiva con uno sólo; por cuyo motivo, se desorientaria del mismo modo que plantando la suya en otro país cuando la viera luégo modificada.

La plantacion de este arbusto se hace en líneas rectas y perpendiculares sobre el terreno laborable, formando espacios entre sí, simétricamente dispuestos en forma de cuadriláteros y rombos que sus liños determinan.

La distancia que separa á las vides entre sí, es muy variable, segun el sistema adoptado en cada nacion, provincia ó pueblo. Hay quien las planta á 33 $\frac{1}{2}$ decímetros lineales en Chinchon y Colmenar, y 14 $\frac{1}{2}$ en Jerez de la Frontera. En Alcázar de San Juan hay una viña á 14 decímetros nada más; pero lo general en España hoy es plantarlas á 22 las que han de labrarse con arado, y á 15 las destinadas al cultivo de azadon.

En el Medoc (Francia) las plantan á 12, porque esto está sujeto solamente al modo de pensar del que dispone

la plantacion y la calidad del terreno en que se cultiva. Como la variacion de distancias influye tanto en la cantidad de plantas que caben en una hectárea de terreno, sea cual fuere la forma simétrica en que estén dispuestas, así como en la calidad del fruto y lozanía de la vid, fijo la siguiente escala para que el lector ménos perito en agri- mensura comprenda á primera vista lo anteriormente dicho, y pueda disponer una nueva plantacion, apreciar y mensurar una vieja con conocimiento de causa.

Así, pues, una hectárea de tierra tiene 1.000.000 de decímetros cuadrados, y por consiguiente, puestas las plantas ó cepas en liños á línea recta, y mediando entre sí igual espacio, ya formando líneas paralelas y perpen- diculares, segun exige el marco real, ya paralelas y dia- gonales por el sistema del tres bólillo, ó ya sin formar líneas, liños ó almantas determinadas, pero procurando dar á cada planta igual superficie térrea para su alimento y creacion, caben en la hectárea dicha las que indica la adjunta

TABLA de las vides y plantas que caben en una hectárea de terreno colocadas á la distancia uniforme de

DECÍMETROS lineales	PLANTAS que caben.	DECÍMETROS lineales	PLANTAS que caben.
á 33	918	á 16	3.906
32	976	15	4.444
31	1.040	14	5.102
30	1.111	13	5.917
29	1.189	12	6.944
28	1.275	11	8.264
27	1.371	10	10.000
26	1.479	9	12.345
25	1.600	8	15.625
24	1.736	7	20.408
23	1.890	6	27.777
22	2.066	5	40.000
21	2.267	4	62.500
20	2.500	3	111.111
19	3.770	2	250.000
18	3.086	1	1.000.000
17	3.460		

La hectárea tiene 100 metros de lado, y por consiguiente, 10.000 metros cuadrados, igual á 1.000.000 de decímetros cuadrados tambien.

BASE DE LA ANTERIOR TABLA.

La hectárea es un cuadrado de 100 metros de lado, que multiplicados por sí da $100 \times 100 = 10.000$ metros cuadrados.

Un metro tiene 10 decímetros de línea: 100 metros lineales tienen 1.000. Por esto, 1.000 decímetros lineales $\times 1.000$ ls. = 1.000.000 de decímetros cuadrados que tiene la hectárea.

Para saber las plantas que á 20 decímetros lineales (2 m.) caben, se dirá: $20 \times 20 = 400$, divisor de 1.000.000; $20 \times 20 = 400 : 1.000.000 = 2.500$ plantas.

DISTANCIAS Y MÉTODOS DE PLANTACION MÁS USADOS
y convenientes.

En cuanto á la plantacion hay varios sistemas y pareceres: unos, ponen las cepas en liños perpendiculares los unos á los otros, formando cuadriláteros, cuyos lados miden nueve piés (2'508 metros) entre sí; otros, en la misma forma y á la distancia de ocho piés y medio, y los demas, á ocho piés solamente y en sentido diagonal, formando el espacio de cada cuatro cepas un rombo; pero todo esto no merece la pena, y sólo obedece á una rutina, costumbre ó capricho poco estudiado, puesto que ni que estén al cuadrado ni oblícuas sus líneas, no por eso caben más en el mismo terreno. Lo que sí es muy conveniente, que las varas de la vid estén mirando á Norte, para de este modo preservarlas de los abrasadores rayos del sol, por la sombra que forman sus pámpanos al punto de Mediodía. Por esta razon es oportuno plantar las cepas á la distancia de siete piés nada más, con lo que se conseguiria coger más uvas en el mismo terreno, una sombra general en verano para las raíces y tronco de la

vid, y matar de una vez para siempre la mala costumbre de arar y no cavar los majuelos, como sucede en Jerez, Málaga, Francia y en todos los países donde se cultivan las viñas con todas las reglas del arte.

Creo haber demostrado y probado suficientemente con lo antedicho á mis lectores, la conveniencia de adoptar este último sistema de plantacion, porque con él las cepas que caben más en una misma superficie, y de consiguiente, las uvas que más se crían con motivo de la sombra y frescura que ellas mismas se proporcionan en un verano seco y caluroso, recompensan con demasía al viticultor los gastos que exigen las dos cavas que cada año debe dárseles, con relacion al arado ó rejas de costumbre.

Este procedimiento exige tambien más hombres y ménos caballerías relativamente que el hasta aquí seguido, redundando en beneficio de la clase trabajadora los muchos miles y millones de duros que actualmente se emplean en la compra, manutención, herraje y aparejos de los animales destinados al tiro, por lo que la gente obrera toda tendrá ocupacion continua; y más desahogada que hoy, podrá beber el vino que le corresponda, y de este modo hacer que los precios suban y recompensen los gastos y desvelos del cosechero. ¿Por qué en Inglaterra y en Jerez mismo vale y se consume tanto vino? Porque allí un obrero gana un jornal que le permite atender á las necesidades de su casa y al recreo de su persona. Dad buen jornal al obrero y él os consumirá el vino, y hará que su precio sea más elevado. Pues si viviendo en los palacios es costumbre nutrirse con vino y solemnizar los grandes banquetes con licores, viviendo en el campo y en la fábrica, y trabajando, es necesario é indispensable mitigar la sed y el cansancio con un líquido que fortalezca á la persona y restituya las fuerzas.

COMPARACION DEMOSTRATIVA.

En una hectárea de terreno, que tiene 10.000 metros cuadrados, porque sus cuatro lados son de 100 metros lineales cada uno, igual á 128.803 piés cuadrados tambien,

puestas las cepas de una viña á la distancia de 9 piés lineales, caben 1.590 plantas. Puestas á 8 ½ piés, 1.783. Plantadas á 8 piés, 2.012, y puestas á 6 piés solamente, 3.578.

Más claro:

Una fanega de tierra y marco real de 9.216 varas cuadradas, ó sean 82.944 piés cuadrados, puesto un majuelo á 9 piés lineales, caben 1.024 cepas.

Puesto á 8 ½ piés, 1.148 vides. Puesto á 8 piés, 1.296, y plantado á 6 piés solamente, 2.304 plantas.

Puesto á 7 ½ piés, 1.474; á 7 piés, 1.692, y á 6 ½ piés, 1.963 vides.

A 9 piés.....	1.024	} Cepas.
A 6 piés.....	2.304	
<hr/>	<hr/>	
Caben de más.....	1.280	

El fruto de las 1.280 vides que en doce celemines de terreno caben más empleando este sistema, puede recompensar bien el gasto de las cavas y laboreo con azada, recayendo en beneficio de nuestros semejantes el importe de los animales y su manutención, invertidos hoy en la labranza de viñas.

Protejamos, pues, al honrado trabajador y conseguiremos la muerte del vicio y de la ignorancia, concluyendo también con el «si tomé tanto pan, tanto dinero, tanto grano, espiga ó fruto de finca que no era mia, fué porque no tenía trabajo y los hijos se me morían de hambre,» y entonces los juriconsultos y legisladores españoles podrán suprimir la mayor parte del Libro III en el Código penal, porque de esta manera habrá delitos, sí, pero no faltas cometidas intencionadamente por personas que, excusándose con la necesidad ó la ignorancia, se confundan con la inocencia; habrá obreros civilizados, no trabajadores ignorantes.

Por último, diré que la postura al tres bolillo, ó sea por línea oblicua ó diagonal á las varas de la cepa, tiene

la ventaja de formar tres calles anchas é iguales, por lo que al labrarlo, las caballerías no causan tanto daño á los pulgares; pero no puede dársele más que tres rejas ó labores cada año, porque tres solamente son los liños ó calles que presenta, y además tiene la desventaja de estar así mal repartido el terreno y no disfrutar las cepas todas de igual espacio, mientras que la postura al cuadrado con líneas paralelas y perpendiculares forma cada cuatro plantas un cuadrado que ofrece á cada cepa igual terreno, haciendo cuatro filas ó calles susceptibles de dar otras tantas rejas ó labores con arado.

EL VINO.

¿Qué es vino? Uno de los licores fermentados más antiguos, de gran aprovechamiento y uso en la persona humana, no sólo como alimento, regalo y regenerador, cuando de él no se abusa, si que también como medicina. Es la bebida universal, madre de los licores todos, de donde se derivan los espíritus, néctares y bálsamos del escipiente enól. Es el rey de los licores extraído de la uva, sin el cual no puede representarse la vida, pasión y muerte del Redentor del mundo, según las creencias de la religión cristiana, sin faltar á los sagrados Cánones y reglas establecidas por los Concilios y la Iglesia de Roma. Es, pues, la bebida popular que más significa y el licor preferido que vigoriza, prestando bríos y valor extraordinario á la persona que lo toma en abundancia, si no llega á privarle del buen sentido; y mientras que en este grado es conveniente á los ejércitos en campaña para mitigar el cansancio, reanimar el espíritu batallador y librar un combate, en el estado civil causa grandes perturbaciones y males sin cuento cuando se toma en tal cantidad que haga perder la razón. Y sin embargo, administrándole á la persona lo puramente necesario, le ayuda á la digestión, le sirve de tónico y regulador orgánico vital, que por sus cualidades se hace preciso en todas partes.

El preside y consuma los contratos, celebra las fiestas

y adorna las mesas de buen tono. Tiene entrada en la rústica choza del humilde trabajador, lo mismo que en los cuarteles, conventos y palacios. Se deja consumir en los templos como en los campos de batalla; y no hay fiesta ni acontecimiento notable en donde no se encuentre el succulento néctar de la mitología de Baco y de los prótognos del globo terrestre. Sus virtudes y efectos son tales, que lo mismo mata apopléticamente á la persona que se excede, que cura las heridas como el mejor bálsamo de la farmacopea aprobado por la terapéutica universal. Del propio modo hace reír y llorar al mismo tiempo, que brincar y bailar con bullicio al hombre más juicioso del mundo. Una persona en estado de alcoholismo (primer grado de embriaguez), pocas veces pierde el conocimiento; pero siempre pierde por completo la vergüenza. De la misma manera hace sudar y dormir tranquilamente á una persona, que la presenta espléndida, pendenciera, discola, valiente, poeta, cómica, cantante, alegre y osado al hombre más meticoloso y cuitado de la tierra. Es el líquido especial por excelencia, y tal es la costumbre y afición de consumirlo, que donde no les es dado adquirirlo de uva, se proporcionan un brebaje fermentado que, aunque con desventaja, suple al vino natural; y así, beben el vino de frutas, la cerveza, el hidromiel vinoso, el arroz fermentado, el ruibarbo, el de vayas de *laurel*, *frambuesa*, *moras de zarza*, de *cotufas*, de *grosellas*, de *nisperos*, de *moras*, de *arándano*, de *madroño*, de *arce*, de *abedul*, de *pita*, *caña dulce*, de *palmera*, *sorgo*, *matz* y otros.

La confección y uso de esta bebida es tan antigua, que data de los tiempos más remotos, según las noticias y datos de los primeros habitantes del mundo. El vino se obtiene de mosto, el mosto de la uva y la uva es el fruto de la vid, arbusto de mucho ramaje, vivaz y trepador, propio de las regiones templadas y países ventilados, vegetando bien bajo la influencia del calor y el sol, que son sus elementos protectores. Se cultiva desde antes de Jesucristo y del diluvio, pues que el rey David ya tuvo bodegas, vino, bodegueros y enóforos.

Noé plantó una viña (según el Génesis), quiso conservar el dulce mosto en vasijas, al que era muy aficionado; éste por sí fermentó y se volvió vino, después lo bebió y se embriagó con él.

Para que haya vino, ha de preceder siempre necesariamente la fermentación: sin ésta no puede haberlo: su importancia es grande.

Conocidas son de muy antiguo las fermentaciones, sobre todo la fermentación alcohólica, que, dando por producto los líquidos espirituosos, es conocida desde que Osiris, según los egipcios; Baco, según los griegos, y Noé, según la Biblia, fabricando el vino, hicieron, no sabemos si un beneficio ó un flaco servicio á la humanidad. Bien pronto se fabricaron la cerveza, la hidromiel, el vino de palmera y la sidra; pero nadie pensó por entonces en averiguar por qué los distintos mostos fermentaban y daban diferentes bebidas alcohólicas. Utilizaban empíricamente el fenómeno, y de ahí no pasaron ni intentaron pasar los alquimistas de la Edad Media, subordinados á buscar su ansiada piedra filosofal, no pararon mientes en la causa de este fenómeno, y sólo aventuraron tal cual opinión hipotética y sin fundamento algunos. ¡Desgraciados: tenían en sus manos las verdaderas piedras filosofales, la Mineralogía y la Química, y no pudieron dar con ellas!

CAPÍTULO II.

PESAMOSTOS, GLEUCÓMETROS, ALCOHÓMETROS, PESAVINOS, pesavinagres, areómetros, alambiques de ensayo, y otros medios de graduar líquidos.

Hasta hoy, los mejores y más verdaderos medios de averiguar la riqueza alcohólica en los líquidos fermentados, son los de la destilación por los aparatos de Saleron, Gaylussac, Reishar, Kesler, Doscrícilles y otros que aquí no describo; y en los que como los mostos y jarabes no

y adorna las mesas de buen tono. Tiene entrada en la rústica choza del humilde trabajador, lo mismo que en los cuarteles, conventos y palacios. Se deja consumir en los templos como en los campos de batalla; y no hay fiesta ni acontecimiento notable en donde no se encuentre el succulento néctar de la mitología de Baco y de los protógonos del globo terrestre. Sus virtudes y efectos son tales, que lo mismo mata apopléticamente á la persona que se excede, que cura las heridas como el mejor bálsamo de la farmacopea aprobado por la terapéutica universal. Del propio modo hace reír y llorar al mismo tiempo, que brincar y bailar con bullicio al hombre más juicioso del mundo. Una persona en estado de alcoholismo (primer grado de embriaguez), pocas veces pierde el conocimiento; pero siempre pierde por completo la vergüenza. De la misma manera hace sudar y dormir tranquilamente á una persona, que la presenta espléndida, pendenciera, discola, valiente, poeta, cómica, cantante, alegre y osado al hombre más metucioso y cuitado de la tierra. Es el líquido especial por excelencia, y tal es la costumbre y afición de consumirlo, que donde no les es dado adquirirlo de uva, se proporcionan un brebaje fermentado que, aunque con desventaja, suple al vino natural; y así, beben el vino de frutas, la cerveza, el hidromiel vinoso, el arroz fermentado, el ruibarbo, el de vayas de *laurel*, *frambuesa*, *morras de zarza*, de *cotufas*, de *grosellas*, de *nisperos*, de *moras*, de *arándano*, de *madroño*, de *arce*, de *abedul*, de *pita*, *caña dulce*, de *palmera*, *sorgo*, *matz* y otros.

La confeccion y uso de esta bebida es tan antigua, que data de los tiempos más remotos, segun las noticias y datos de los primeros habitantes del mundo. El vino se obtiene de mosto, el mosto de la uva y la uva es el fruto de la vid, arbusto de mucho ramaje, vivaz y trepador, propio de las regiones templadas y países ventilados, vegetando bien bajo la influencia del calor y el sol, que son sus elementos protectores. Se cultiva desde ántes de Jesucristo y del diluvio, pues que el rey David ya tuvo bodegas, vino, bodegueros y enóforos.

Noé plantó una viña (segun el Génesis), quiso conservar el dulce mosto en vasijas, al que era muy aficionado; éste por sí fermentó y se volvió vino, despues lo bebió y se embriagó con él.

Para que haya vino, ha de preceder siempre necesariamente la fermentacion: sin ésta no puede haberlo: su importancia es grande.

Conocidas son de muy antiguo las fermentaciones, sobre todo la fermentacion alcohólica, que, dando por producto los líquidos espirituosos, es conocida desde que Osiris, segun los egipcios; Baco, segun los griegos, y Noé, segun la Biblia, fabricando el vino, hicieron, no sabemos si un beneficio ó un flaco servicio á la humanidad. Bien pronto se fabricaron la cerveza, la hidromiel, el vino de palmera y la sidra; pero nadie pensó por entónces en averiguar por qué los distintos mostos fermentaban y daban diferentes bebidas alcohólicas. Utilizaban empíricamente el fenómeno, y de ahí no pasaron ni intentaron pasar los alquimistas de la Edad Media, subordinados á buscar su ansiada piedra filosofal, no pararon mientes en la causa de este fenómeno, y sólo aventuraron tal cual opinion hipotética y sin fundamento algunos. ¡Desgraciados: tenían en sus manos las verdaderas piedras filosofales, la Mineralogía y la Química, y no pudieron dar con ellas!

CAPÍTULO II.

PESAMOSTOS, GLEUCÓMETROS, ALCOHÓMETROS, PESAVINOS, pesavinagres, areómetros, alambiques de ensayo, y otros medios de graduar líquidos.

Hasta hoy, los mejores y más verdaderos medios de averiguar la riqueza alcohólica en los líquidos fermentados, son los de la destilacion por los aparatos de Saleron, Gaylussac, Reishar, Kesler, Doscrícilles y otros que aquí no describo; y en los que como los mostos y jarabes no

han fermentado todavía, los gleucómetros, pesajarabes y pesalejías que más adelante detallaré.

Los alcoholómetros-areómetros tienen buena aplicación en los aguardientes, porque sumergidos en ellos determinan su riqueza espirituosa, indicando por su escala las partes de alcohol puro que encierra un líquido espirituoso privado de cuerpos extraños, ácidos y sales, á excepción del agua, de la misma manera que señalan la cantidad de ésta.

Por esto se usa con buen resultado el graduador tubular de cristal sistema *Cartier*, cuya escala llega á 40 grados, y es el areómetro que de antiguo venia figurando como patron y medida para el adeudo de derechos en las aduanas y fieltos de consumos, y tambien para las transacciones del comercio. Le sigue el *Beaumont*, que apenas se diferencia de éste, pero su escala llega á 44°. Luégo el centesimal tambien está en moda (y creemos que muy pronto será el único que se use en España), reconocido como de los mejores que guardan relacion con el nuevo sistema de contar. El areómetro de procedencia francesa, igual en todo á los anteriores ménos en la escala, conocido con el nombre de *Centesimal de Gaylussac*, cuya escala llega á 100° que representan los 40 de *Cartier*, divididos y arreglados al sistema decimal. Existen otros iguales á los anteriores, llamados de *Guyot*, con 100°; *Giberte*, con 100° tambien; *Ricket* y *Trelles* con otros 100 y son los patrones: de Alemania el *Richert*, que por su escala marca el espíritu en peso ó tanto por ciento, y *Trelles* indica la unidades de volumen contenidas en cien partes.

Además existe en Inglaterra (y por consiguiente en Portugal) el hidrómetro de *Sykes*, de mucho coste y valor para apreciar la riqueza de los aguardientes, aunque para los vinos tambien lo emplean, y más adelante diremos nuestra opinion sobre él.

El gleucómetro *Beaumont*, tubular y de cristal como los anteriores, con escala de 25° por arriba de *cero*, esté en medio de la varilla y 30 ó ménos por debajo, es un areómetro de suma utilidad para pesar los mostos, como

lo es tambien el pesajarabes del mismo autor para graduar estos, sin exceptuar el de *Guyot*.

El hidrómetro de *Sykes* se emplea para la graduacion de los vinos en Inglaterra, como en España se usan el *enómetro* ó pesavino, el pesa ácidos, éteres, sales, alcoholes, etc.; pero como estos instrumentos de la física están fundados sobre la base del agua destilada unos, sobre el alcohol puro ó espíritu anhidro otros, y sobre las sales, ácidos y álcalis los demas, pero sirviéndoles á todos de fundamento principal y punto de partida el agua destilada á la temperatura de 15° *Reaumur*, hé aquí por qué creemos que el vino, que además del alcohol encierra varias sales, ácidos, tanino, éteres y agua que no es pura, no se puede averiguar la verdad con dichos instrumentos, y que no hay otro medio que la destilacion en cuanto á los líquidos espirituosos. Hay otra razon: los vinos durante sus primeros años de vida, sufren varios principios de fermentacion imperceptible, y con este motivo retienen así más ó ménos gas carbónico diluido, segun la clase de vino, uva de que proceden y país en que se hallan, y por esto son más ó ménos flúidos, y los enómetros ó pesavinos dan diferentes resultados inciertos.

En muchas bodegas de Jerez, Sanlúcar y Sevilla he visto sacar de una pipa adonde se encontraba tranquilo y claro, vino blanco en una copa de prueba para examinarlo, y al través de ésta y de la luz observé muchos globulitos formados por el líquido de color blanco, unos en suspension, y otros, que subian á la superficie como el rosario ó perla de los aguardientes, á lo que los andaluces llaman graneado de los vinos, cualidad á que le dan mucha fama, porque dicen que aquello indica ser vino redondo de muchas libras. Y ¿saben ustedes lo que es esto? Pues que dichos vinos, procedentes de mostos muy ricos en azúcar, tienen mucho gas carbónico en disolucion, y en cuanto se agitan, éste se contrae, toma forma, se presenta en burbujas, haciendo que el líquido experimente un principio de fermentacion que no lo altera.

Además existen otros procedimientos tan nuevos como

ingeniosos, que tampoco les concedemos ventaja sobre los alambiques de ensayo, y que se conocen con el nombre de *aparato licómetro*, y procedimiento de *Músculos-Walton*, que consiste en un tubo capilar parecido á una pipeta de vidrio con escala graduada, que, colocado sobre una probeta ó vaso con vino ó líquido espirituoso, y haciendo que su extremo inferior toque al líquido, el operador, poniéndose en la boca el extremo superior de la pipeta, aspira para que el líquido suba, y dejándolo luego en libertad vino y pipeta, el líquido que subió por el tubo capilar indica la riqueza espirituosa por los grados de altura á que se mantenga sin bajar del todo sobre la superficie del vino puesto en la probeta ó vaso dichos, sostenido por la atracción capilar; pero qué, ¿no influyen nada en estas operaciones el ambiente atmosférico, temperatura y cuerpos extraños del vino, con más el tanino y sales que encierra? La atmósfera no es siempre igual y se carga ó despeja de gases y electricidad de la misma manera que el aire se pone seco, enrarecido y húmedo, y los resultados de los instrumentos físicos de esta índole hacen distintas indicaciones en los líquidos sobre que se opera.

Saturómetro de Duvaldestin.—Es otro aparato y procedimiento para averiguar la riqueza alcohólica de los líquidos, y está fundado en la insolubilidad de algunos cuerpos en alcohol y en la solubilidad de otras materias en el agua pura, para cuyas operaciones se emplea el sulfato de cobre pulverizado, como podía adoptarse el alcanfor, el azúcar, la quinina y otros; por lo que, sujeto á la más ó menos pureza de los elementos que se emplean y del agua y vino que se piensa analizar, nos hace decir de éste lo mismo que del anterior.

Hay también otro procedimiento de *Barreswille*, por medio del licor de este nombre, para averiguar la glucosa ó materia azucarada de los vinos y los mostos, que por la mucha complicación que tiene, puesto que se compone de sulfato de cobre, agua destilada, tartrato de potasa y lejía de sal sosa, decimos lo que del anterior procedimiento. Este es un licor azul, compuesto de varias cosas, que

mezclado con el vino ó el mosto, indica los grados á medida que pierde su color.

También hay otro procedimiento para averiguar el alcohol que contiene un vino ú otro líquido cualquiera llamado *Fleuri*, que consiste en poner en una probeta ó tubo graduado 7 partes de vino y 15 de alcohol amílico, y trascurrido cuatro minutos se observa la disminución que haya tenido el vino así tratado, y ésta indica la graduación del líquido ensayado que se averigua por medio de unas tablas de corrección parecidas á las que se usan cuando se opera con los aparatos de *Saleron*. No conozco bien este procedimiento, pero juzgo que no ofrece la exactitud y ventaja que se espera para abandonar los alambiques de ensayo.

Dilatómetro Silbenman.—Consiste en un termómetro y alcoholómetro unidos que funcionan dentro del líquido, teniendo por base la propiedad que el alcohol puro tiene, de ser tres veces más dilatado que el agua destilada, y para mí, tropieza con los mismos inconvenientes que los anteriores por tener que operar con vinos ó líquidos que tienen distintas sustancias en disolución.

Ebullioscópoconaty y el de Malligault.—Es otra especie de termómetro fundado en la diferencia de temperatura á que hierven los diversos líquidos, según de lo que se componen; porque el agua hierve á los 80° *Reamur*, 100 del centígrado y 212 de *Fahrenheit*, mientras que el alcohol puro entra en ebullición á los 78 del centígrado, necesitando más grados de calor cuanto más agua ó vino tenga mezclado; pero ¿todos los vinos y aguas están formados de la misma cosa, conteniendo las mismas cantidades de ácidos, éteres y sales, que hagan necesario igual grado de calor para hervir? Hé aquí la duda, puesto que en un líquido de igual género que otro puede ser más fino, ligero y despojado de materias extrañas, por lo que entrarán en ebullición con más ó menos calor.

Procedimiento de la Cambre.—Este procedimiento, fundado en la propiedad que tiene el carbonato potásico seco (sal de tártaro) cuando se pone en alcohol puro, po-

drá tal vez, con el tiempo, tener buena aplicacion; pero mientras no tengamos para operar carbonato purificado y vinos exentos de materias extrañas, tampoco puede el comerciante estar confiado de él.

Método de Guensberg.—Este método, para averiguar la cantidad de alcohol que encierre cualquier solucion azucarada y espirituosa, como la *mistela* y *licores* del comercio, etc., se funda en que una cantidad de goma arábiga disuelta y concentrada de antemano en una porcion de agua medida, sufre más enturbiamiento cuanto más alcohol tenga el líquido que se analiza, por la propiedad que el espíritu de vino tiene de formar lechada blanca con todas las resinas despues de disueltas por la influencia del aguardiente. De este procedimiento, como de los anteriores, creemos que algun dia se podrá llegar á sacar partido declarándolos de buena y sencilla aplicacion.

Despues de esto, recibo carta de un hombre desconocido, que desde una poblacion andaluza, me dice que ha inventado un procedimiento para averiguar el alcohol contenido en cualquier líquido espirituoso, con una precision y exactitud y ligereza admirables, á la par que económico; tanto, que asombra al hombre más entendido, pues que lo pinta así: «es un aparatito que puede llevarse en el bolsillo; no necesita para funcionar fuego, agua, alcohómetro, termómetro ni tablas de correccion, y en ménos de cinco minutos se puede hacer un ensayo, sin invertir más vino en él que lo que cabe en una cucharadita de café, ó dos gramos, siendo por consiguiente el gasto tan exiguo que apenas puede apreciarse.»

Pero todo este relato, ¿cabe dentro de los moldes de lo cierto? Hé aquí lo que falta saber, y mientras no presentemos una operacion práctica, debemos quedar dudando de la veracidad y recordar de los varios procedimientos del *timo*, puesto que su inventor dice que es «un procedimiento secreto, el cual quiere enajenar.»

ALCOHÓMETRO CENTESIMAL DE GAYLUSSAC

y *gleuco-alcómetro-densímetro* Guyot.

(Fig. 4.^a)

La fig. 4.^a de la lámina representa un graduador de aguardientes y espíritus, centesimal, sistema Gaylussac, con una escala que, partiendo desde cero, que representa el agua destilada, llega hasta 100, que es el espíritu de vino puro, y privado de agua y cualquiera otra materia que no sea el espíritu dicho.

Para operar con él, no hay más que dejarlo caer en el líquido alcohólico que se quiera graduár; y tantos grados como se oculten por la sumersion en el líquido, tantos grados ó centésimas partes de espíritu puro tendrá. Pues este *areómetro*, colocado en espíritu puro ó anhidro, se hundiria por sí hasta ocultarse toda la varilla del instrumento, flotando la superficie del líquido en el número 100 de su escala, de la misma manera que flotaria en el núm. 40 del graduador Cartier, ó en el núm. 44 del Beaumet, cuyos autores marcaron en sus instrumentos el agua destilada con el grado 10 ambos, desde donde hacen partir sus escalas, y el espíritu puro ó alcohol absoluto con el grado 40 Cartier y con el 44 Beaumet, que es hasta donde llegan éstos, y terminan en el extremo y parte superior de las varillas tubulares de sus graduadores, del mismo modo que *Gaylussac* y otros pusieron en los suyos el núm. 100, porque en cien partes ó grados dividieron su escala. La razon porque estos instrumentos se hunden en los líquidos destilados y espirituosos, es porque tienen ménos peso específico que el agua pura ó destilada, y por eso flotan y sobrenadan en ella, no pudiendo por su propio peso romper la densidad de ésta, sucediendo todo lo contrario que con el alcohol absoluto ó espíritu puro, que como es un líquido tan fino, flúido, volátil y tan poco denso, no puede resistir el peso del graduador, y por eso éste se sumerge por sí, ocultando

tantos grados debajo del líquido como partes de alcohol ó espíritu puro tenga éste, y quedando fuera sin hundirse, descubiertos, tantos grados como partes de agua ú otras materias tenga el líquido ó bebida que intentemos graduar.

Como los líquidos todos, del mismo modo que los demás cuerpos en general, ménos el metal dorado, aumentan de volumen y se hacen más fluidos con el calor, y disminuyen y son más consistentes con el frío, bueno será advertir aquí que para todas las graduaciones y cálculos se ha partido y debe partirse ó tener en cuenta la temperatura legal y neutral, que es la de 15° centígrados del *termómetro Reaumur*, por cuyo motivo, cuando se quiera con exactitud saber la verdad, debemos cerciorarnos de la temperatura de los líquidos sobre que operemos, y despues, por medio de las tablas de correccion (tabla combinada de números), aumentar ó disminuir el grado que acusen, segun los casos,

El gleucómetro densímetro Guyot es del mismo tamaño y figura que el graduador fig. 4.^a, y su escala para el alcohol (1) igual á la de éste; pero la que tiene para pesar el mosto (2) es como la del graduador (fig. 5.^a) y la de pesar la cantidad de azúcar (3).

(1) Papel blanco, alcohol á producir.

(2) Papel azul, mosto, grados que tiene y densidad.

(3) Papel amarillo, azúcar, grados de dulce.

TABLA que indica la cantidad de azúcar contenida, por término medio, en un litro de agua cargada de una cantidad cualquiera de azúcar, á la temperatura de 15° centígrados.

GRADOS del jarabe ó mosto.	PESO. Gramos.	GRADOS del jarabe ó mosto.	PESO. Gramos.
1/2	12 1/2	3	»
1	25	5	125
2	50	7	175
4	100	9	225
6	150	11	275
8	200	13	325
10	250	15	375
12	300	17	425
14	350	19	475
16	400	21	525
18	450	23	575
20	500	25	625
22	550	27	675
24	600	29	725
26	650	31	775
28	700	33	825
30	750	35	875
32	800	37	925
34	850	39	975
36	900	41	1,025
38	950		
40	1,000		

EL SATURÓMETRO.

La determinacion exacta de la fuerza alcohólica de un líquido con la mayor economía posible de tiempo, es de la más grande importancia en el comercio de vinos. Para evitar en primer lugar toda causa de error en el ensayo, se ideó por Gaylussac, el inventor del *alcohómetro centesimal*, un aparato destilatorio que ha sido hábilmente modificado y reducido á escaso peso y volumen por Salleron. Este aparato debe á su exactitud y á la rapidez con que puede hacerse el ensayo de un vino, cuando se ha adquirido alguna práctica en su manejo, el que haya sido tan generalizado y se recurra á él en la mayoría de los casos.

Pero el mismo Salleron, y por otra parte Duclaux, han ideado un método capaz de dar indicaciones seguras, sin emplear acaso la décima parte del tiempo que absorbe una destilacion en el pequeño alambique.

Musculus, con su *liquómetro*, realizó también una muy apreciable economía de tiempo, por manera que su inventor y constructor á la vez, lo anuncia para el *dosado instantáneo* del alcohol en los vinos. Un ensayo no ha durado más de un minuto.

Hoy hemos de dar cuenta de otro aparato, de invencion reciente, debido á Duvaldestin, el cual tiende á lo mismo que los anteriores sin perder de su exactitud y reuniendo además otras condiciones que le hacen muy aceptable.

El instrumento no es más que un areómetro basado en el principio de la saturacion de los líquidos por el sulfato de cobre.

Esta sal tiene las propiedades siguientes:

- 1.º Ser insoluble en el alcohol.
- 2.º Disolverse hasta saturacion en el agua.
- 3.º Ser soluble proporcionalmente á la mezcla de estos dos líquidos.

Se comprende, pues, que si la disolucion del sulfato de cobre en el agua aumenta de una manera apreciable su densidad, y que si la cantidad de sulfato que se disuelve está en razon inversa de la de alcohol contenido en el líquido, debe haber una relacion entre esta y el aumento de peso específico experimentado despues de la disolucion del sulfato de cobre.

Esta relacion es la que da el saturómetro. El aparato en su esencia no es más, segun hemos dicho, que un areómetro con dos escalas, una (blanca) densimétrica de la que cada division corresponde á 2 gramos de azúcar seco disuelto en 100 gramos de agua destilada; bajo este punto de vista puede reemplazar con ventaja al pesamostos construido segun escalas arbitrarias; y otra (verde) que es la escala de saturacion.

La manera de proceder es la siguiente: se introduce

el aparato en el vino, aguardiente ó alcohol contenido en una pequeña probeta de pié para reconocer su densidad real; despues se quita el areómetro, se añaden de 20 á 25 gramos de sulfato de cobre reducido á polvo y se agita; se deja algunos segundos en reposo y se introduce de nuevo el areómetro, léase lo que marca, retírese por segunda vez, agítese el líquido, déjese reposar, sumérjase nuevamente el areómetro, y si marca la misma division que ántes, es prueba de que el líquido habia quedado ya saturado. Despues de la segunda agitacion el líquido suele quedar saturado; sin embargo, si se desea mayor seguridad en la determinacion, agítese el líquido hasta que en dos inmersiones consecutivas, separadas por una agitacion, acuse el aparato igual número de grados. La diferencia que existe entre las densidades ántes y despues de la saturacion, da sobre la escala verde la cantidad de alcohol, y por medio de la tabla que acompaña al aparato, la de tanino ó azúcar que contiene el líquido ensayado.

Acompañan al aparato una probeta, que para los vinos ordinarios no es necesario que sea graduada, un pequeño termómetro y una tabla de correccion; el todo está contenido en un estuche de hoja de lata de forma elíptica, de 30 centímetros de alto y 7 de diámetro mayor.

PESAMOSTOS Ó GLEUCÓMETRO GUYOT.

El gleucómetro de *Guyot*, que tanto se emplea en Francia y aún en España para la graduacion de los mostos, y el mostímetro *babo*, que con el mismo objeto usan en Alemania y en Italia, son dos graduadores de cristal de forma ordinaria, cuyo punto de partida ó principio fundamental de ellos para la determinacion directa de la riqueza azucarera de los mostos, se funda en que un mosto es tanto más rico en azúcar cuanto mayor es su densidad ó peso específico; de manera, que á medida que éste vaya siendo más denso aumentará la riqueza sacarina de dicho mosto. Su punto de partida es el *cero*, que hay en su varilla ó caña tubular, cuya señal y principios de escalas in-

dicada por *cero* representa el agua destilada á la temperatura de 15 grados.

Es indudable, que si se tratase de una simple disolucion de azúcar refinado en el agua dicha, el areómetro daria con gran exactitud los grados sacarinos ó densidad indicando la cantidad de azúcar empleada; pero tratándose de un mosto cuya agua de vegetacion no es pura porque encierra ácidos, materias y sales propias, las indicaciones no pueden ser tan ciertas; pero como hoy no conocemos otros medios que puedan con más exactitud hallar la densidad de un mosto y su riqueza azucarada económica y prontamente, preciso es valernos de dichos instrumentos.

Uno de los pesamostos más usados es el gleucómetro de Guyot, segun hemos dicho, y por eso vamos á dar una idea lo más exacta posible de él. Su forma es la general de los areómetros, de peso constante y volúmen variable, y su material es el vidrio. En la caña ó varilla lleva tres escalas: la primera, inscrita sobre papel azul, indica la densidad ó peso específico del mosto; la segunda, sobre papel amarillo, da á conocer el peso centesimal de azúcar correspondiente á dicha densidad; por último, la tercera, sobre papel blanco, representa en centésimos de volúmen del alcohol absoluto que podrá producir este azúcar por la fermentacion.

Para atender á la influencia que en la densidad del mosto puedan ejercer las sustancias extrañas ántes indicadas, propone el Sr. Guyot que se reste 0,012 de la cifra acusada en el ensayo. Por ejemplo, si en la escala azul ó de los grados densimétricos marca 13 grados, quedarán sólo 12; en seguida se buscará en la escala amarilla, ó sea la de la riqueza centesimal sacarina, el grado correspondiente, que será 20,7, es decir, que el mosto ensayado tiene 20,7 por 100 de azúcar; buscando la cifra correspondiente en la tercera escala ó sea la blanca, se verá que dicho mosto podrá producir por la fermentacion 13,5 por 100 de alcohol en volúmen.

Mr. Saleron ha construido un pesamostos densimé-

trico, que lleva su escala centesimal, sistema Gaylussac. Este graduador, llamado por su constructor, mostímetro, tiene en el extremo ó parte alta de la caña la numeracion 100, que equivale á *cero*, y corresponde á la densidad del agua destilada (pura); y á partir de este grado, siguiendo hácia abajo, tiene hasta 13 grados, subdivididos estos espacios en porciones centesimales de á 10 rayitas, de modo que su escala alcanza á 130 grados centígrados; y no por esto da mejores resultados, y sólo viene á hacer una innovacion más complicada para su manejo de contar y deducir el cosechero de vinos que lo use, si bien es cierto no es difícil comprenderlo si recordamos que el núm. 100 equivale y representa *cero*, y los 130 grados centesimales solamente 13° del Beaumet. Pero, ¿y cuando á Mr. Salleron se le presente un mosto que tenga 14 ó más grados, qué hará para graduarlo con su mostímetro? Lo ignoramos, puesto que su escala no llega á esta graduacion.

EL PESALEJÍAS Ó ALCALÍMETRO QUE USAN LOS JABONEROS.

Este graduador, de cristal tambien y de forma ordinaria, parecida al pesavinagre, fig. 8.^a de la lámina, con la sola diferencia que, partiendo su escala desde su extremo y mayor altura de la varilla en donde principia la numeracion, *cero* equivale al agua pura ó destilada, ésta sigue en numeracion correlativa hácia abajo y llega hasta el número 50 ó más.

Este areómetro es del sistema Beaumet, y en los mostos y caldos sacarinos da los mismos resultados próximamente que el pesamostos y gleucómetro del mismo autor; de modo que en casos de necesidad el vinicultor puede valerse del graduador de lejías del jabonero para sus mostos, y le sobra escala; y el jabonero podrá usar el pesamostos para graduar sus lejías buenamente, sin más obstáculo que cuando las lejías tengan una graduacion alcalina de más de 25 grados, entónces le faltará escala y numeracion, porque estas alcanzan á 30, 40, 50, 60 grados, etc.

PESAMOSTOS BEAUMET.

(Fig. 5.^a)

Mientras no tengamos otro instrumento, nos valdremos del gleucómetro *Beaumont*, que es de la misma forma que el de la fig. 5.^a de la lámina, pero de diferentes resultados por haberse construido con agua destilada á la temperatura de 12° *Reaumur*, 15° centígrados, y varias sales, en vez de arroyo y fermento. Como este pesamostos sólo marca la densidad ó parte azucarada que el mosto tiene y no el equilibrio de sus componentes, no se hará otra operacion con él que poner los mostos á 14 ó 15° de este areómetro, por medio del arroyo, azúcar y jarabe ó agua caliente de la manera que más adelante explicaré. Esto se hace así porque es opinion general de todos los químicos, fabricantes de vinos y enólogos, que cuando los mostos tienen esta graduacion, reúnen seguramente toda su agua, azúcar y ácidos necesarios en relacion verdadera para conseguir una fermentacion completa y vino superior; pero con este areómetro, repito, no puede ni debe conseguirse otra cosa ni hacer otras operaciones que las ya dichas, á pesar de lo que muchos ilustrados vinariegos y enólogos equivocadamente han dicho, salvo el caso de investigar los accidentes y marcha de la fermentacion con él hasta que el mosto marque cero ó un grado sobre éste.

ALCOHÓMETRO PESALICOR.

(Fig. 6.^a)

Este areómetro, de numeracion correlativa principiando en la parte inferior del tubo, marca 36 ó 40°, y es conocido con el nombre de graduador de aguardiente, sistema *Cartier*; sujeto á errores como los pesamostos y pesavinos, aunque no tan grandes; sin embargo, es de los que más se usan, sin duda por la baratura con que se adquieren, ó porque en su clase es el mejor que se conoce

hasta hoy entre los que marcan la densidad de los líquidos más ligeros que el agua.

Hay otros areómetros de *Gaylussac* que son de más valor que el de *Cartier*, que marcan el alcohol ó aguardiente que un líquido cualquiera contiene, y que en otro lugar describimos con el núm. 4 de la lámina final.

PESAVINOS Ó VINÓMETRO.

(Fig. 7.^a)

En el comercio se venden estos instrumentos, que son muy parecidos al pesamostos *Beaumont*, y sólo se diferencian en que su bomba es más gruesa, y su caña tubular más delgada y corta; pero en cuanto á exactos y seguridad uniforme, debo decir que estos areómetros son, entre todos los demás, los que con ménos conciencia, acierto é igualdad se construyen; por lo mismo, no teniendo seguridad de estar comprobado y de que su resultado fué bueno, jamás debe emplearse el que en casa se tenga, para evitar un disgusto y confusion; pero si, por el contrario, hay seguridad de sus buenos resultados, debe recurrirse á él siempre que se quiera saber la fuerza y calidad de un vino cualquiera.

GLEUCÓMETRO Ó PESAARROYO.

(Fig. 5.^a)

Este instrumento no es otra cosa que un pesamostos (1), cuya escala llega hasta 40°, y sirve para graduar los mostos espesos y los que por medio de la ebullicion y calefacion se han reducido á la tercera parte más ó ménos de su volúmen, y se han convertido en arroyo, para despues mezclarlos con los vinos flojos y ásperos ó para cualquiera otro uso.

Advertencia. Antes de emplear los graduadores des-

(1) O pesajarabes.

critos, para tener seguridad de ellos deben ser comprobados con otros buenos y seguros, ó llevarlos á que los contraste un inteligente bodeguero, fabricante de vinos ó autor á la vez, si es posible, de estos areómetros. Para los arropes pueden usarse los pesajarabes *Sirops*.

Otra. Los líquidos que se intenten graduar, se pondrán primero á la temperatura de 15°, porque su densidad y fuerza aumenta ó disminuye, segun que se encuentren frios ó calientes, si la temperatura del líquido es demasiado alta ó baja.

TERMÓMETRO REAUMUR.

(Fig. 13.)

El termómetro es uno de los instrumentos indispensables al cosechero de vinos para conocer la temperatura de su bodega y líquidos; es de muy poco valor relativo, y de inapreciable utilidad; tanto que el que yo poseo le adquirí por 8 rs. solamente, á pesar de ser de los de doble escala, es decir, de escala *Reaumur* y *centígrado*. Este instrumento, tan conocido de todo el mundo, por lo que lo doy en mi lámina, consiste en un tubo de cristal parecido al de los *areómetros*, montado en un sencillo aparato de madera, porcelana ó bronce. El tubo tiene en su parte inferior una bola hueca llena de espíritu anhidro ó *alcohol absoluto*, teñido de color rojo si es de los llamados de espíritu, ó de *mercurio* si es de los de este nombre.

Su teoría y funciones se fundan en la contracción y dilatabilidad de los cuerpos, segun el frío ó calor de que esté cargada la atmósfera; es decir, cuando el hielo es tan fuerte que la intensidad del frío marca 23°, el espíritu de vino y el mercurio se contraen de tal modo que cabe dentro de la avellana ó bombita de cristal todo lo necesario de estos líquidos para la formación de un termómetro; pero á medida que el calor se deja sentir y la temperatura se eleva, el espíritu ó mercurio, dilatándose, sale de la bola y sube por la columna termométrica, marcando los grados de frío ó calor en las escalas laterales que al efecto

tiene fijas el aparato adonde está colocado el tubo de cristal. Cuando el mercurio ó espíritu de vino dichos marcan *cero*, es prueba infalible de que hace frío suficiente á congelar el agua; pero cuando marca 80° en la escala *Reaumur* ó 100 en la del *centígrado*, es indudable que hace calor bastante para que el agua se ponga en ebullicion ó hierva; así, pues, cuando señale grados sobre *cero*, si llega al núm. 20, por ejemplo, diremos que hace 20° de calor; y si marcare grados bajo *cero*, llegando al número 10, entónces se dice que el frío ó hielo es de 10°, y así sucesivamente, segun el número que señale. Las escalas del termómetro no son iguales, porque hirviendo el agua á los 80° de calor, nó faltó una persona científica (1) que sujetara dicho instrumento al sistema decimal, y dividiera sus grados en 100, partiendo desde el límite del hielo, uniendo la nueva escala á la primitiva del autor *Reaumur*; por esta razon, los alcoholómetros y pesamostos *Gaylussac*, van hoy acompañados también de un termómetro que deja ver al mismo tiempo la densidad de los líquidos y la temperatura á que se encuentran. La temperatura legal es de 15° centígrados. De 15 arriba son grados de calor; de 15 abajo hasta llegar á *cero*, son grados de frío, y de *cero* abajo son de hielo.

AREÓMETRO PESA VINAGRES.

(Fig. 8.)

Este instrumento, igual al señalado en la lámina con el núm. 8, es muy parecido al antiguo pesavinos de Burdeos, fundándose su teoría en el agua pura y destilada, á la temperatura de 12° *Reaumur*, ó 15° del *centígrado*, como todos los demás areómetros, y su construcción práctica es idéntica á la del *Gaylussac*; es decir, un tubo construido al intento con su bomba llena de un *lastre* pesado como el plomo ó el azogue, se le pone en la bombilla inferior suficiente cantidad de estos minerales, para que

(1) Celsius.

en el agua destilada puesta á la temperatura dicha se introduzca por sí solo hasta cubrirse de agua toda su caña tubular. Allí, donde flote la superficie del agua, se pondrá *cero*; y despues, tomando una cantidad determinada de partes iguales de *ácido acético puro*, que representen grados en el areómetro, se van mezclando poco á poco al agua dicha; y á medida que se van echando porciones de *ácido*, el graduador sube y descubre ó destaca su varilla, en donde se le marcan los grados si es de platino, ó ponen señales para frente á ellas colocar interiormente una escala de papel impreso, si es de cristal.

Tambien se construyen colocando dicho instrumento en agua destilada marcando *cero* en la superficie de ésta, luégo se coloca en *ácido acético puro* y se hace otra señal, dividiendo despues la distancia que separa los dos extremos marcados, en tantas partes iguales como grados se quiera que represente el pesavinagres.

Con lo dicho bastará para que los cosecheros ó fabricantes de vinagre sepan con conocimiento de causa graduar los que deseen sin más que introducir el areómetro en el líquido y atender al número que señale; advirtiendo que los vinagres radicales, oficinales ó de primera calidad, deberán señalar en el areómetro de 1,03 á 1,04, ó lo que es lo mismo, de 8 á 9°, contando de arriba para abajo.

El valor de estos sencillos instrumentos de la física construidos con cristal, es como el de los pesavinos, de 6 á 8 rs. lo mismo siendo pesavinagres solamente que sea pesavinagres y vinos á la vez.

HIDRÓMETRO DE SIKES Ó GRADUADOR INGLÉS.

(Fig. 14.)

Los ingleses tienen otra manera de apreciar las cosas que nosotros, y por consiguiente, obran de distinto modo, y hasta para guardar los vinos tienen su método especial y su graduador típico, que si sus resultados fueran exactos é invariables, como sensillo es graduar un vino y

apreciar la parte alcohólica de éste con el hidrómetro, entónces seguramente se habrían proscrito y abolido ya los demas sistemas é instrumentos construidos para el mismo objeto; porque el graduador inglés y su manejo tiene un carácter tan práctico y sencillo, que la operacion se reduce á obrar lo mismo que el que está pesando cualquier mercancía con una balanza de báscula; sin más variacion, que así como las mercancías se ponen en la balanza-báscula, y si su numeracion no alcanza se añaden pesas y luégo se lee en ella el número de kilos que pesó el objeto ó mercancía puesta en la báscula dicha, con el vino y el graduador inglés sucede lo contrario, porque se pone el graduador dentro del líquido, y si su varilla no alcanza á la graduacion que tenga, entónces se le añaden pesas tambien, y despues se lee en su caña el número de grados que acuse. A esto está reducida la operacion de graduar, ni más ni ménos; que esto tratándose de agua destilada y alcohol puro, está perfectamente bien; pero como los vinos no son todos iguales en densidad, finura, tanino, sales, ácidos y colores, aunque lo fueran en grados, hé aquí por qué no pueden ser enteramente exactos los resultados que se obtengan, porque no teniendo todos los vinos igual densidad, finura ó gruesor, el areómetro no puede funcionar dentro del líquido con igual libertad, por lo que el vino no absorbe ó vomita la caña del graduador, ocultándolo en su seno ó manifestándolo en la superficie, del mismo modo en dos vinos de la propia graduacion que sean de distinta finura.

Este instrumento está basado ó fundado bajo un tipo que se llama espíritu de prueba (*proof spirit*, en inglés), compuesto de 49,24 partes de alcohol puro ó anhidro y 50,76 de agua, tambien pura; de modo que 49,24+ y 50,76 hace 100 partes de líquido espirituoso, y la densidad de este líquido llamado espíritu de prueba, puesto á la temperatura de 51° de su termómetro *Fahrenheit* es de 0,923, que fija la unidad de este líquido típico ó espíritu de prueba. Como la unidad es 100 y la cantidad de espíritu que contiene dicho líquido es de 49,24, todo vino

ó caldo alcohólico que no da esta graduacion, se dice de él que tiene *tantos* grados *bajo prueba* (*under proof*) porque resulta con una fuerza espirituosa menor de 49,24 por 100. Pero cuando un vino ó aguardiente tiene más de 49,24 por 100 en grados, se dice que está *sobre prueba* ó que da *tantos* grados *sobre prueba* (*aver proof*). De modo que los grados bajo prueba devengan un derecho hasta llegar al limite de 49,24, y los que saltan la prueba ó divisoría, lo devengan más elevado, no como vino, sino como aguardiente, aumentando el precio del impuesto á medida que va subiendo grados sobre el tipo ó espíritu de prueba.

La fig. 14 de la lámina manifiesta el instrumento colocado en su estuche acompañado del termómetro *Fahrenheit*. El areómetro es de metal dorado, y su caña se halla dividida en diez partes ó unidades, principiando desde la parte superior *d* hácia abajo. A derecha é izquierda de este graduador, y colocadas en el mismo estuche, hay nueve pesas de distinto tamaño, marcadas con los números 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 y 90, que por sus cifras indican su valor en peso. Todas tienen una ranura dispuesta de manera que se puedan fácilmente adicionar ó añadir á la parte inferior del areómetro (*fig. 15*), segun se manifiesta en *a*, en la cual se halla colocada la pesa 30.

En la parte *m* (*fig. 14*), está colocado el termómetro *Fahrenheit*, que sirve para tomar la temperatura del líquido sobre que se está operando.

Quitando del areómetro en *a* la pesa 30, y colocando la 50, marcará 0 próximamente, que es el espíritu de prueba, porque con 50 de peso y 49,24 de espíritu y 0,76 que suplén el agua, la capilaridad ó la influencia atmosférica, representa 100 (tipo). Las pesas de mayor y menor número que 50, tienen una relacion en la escala de 0 á 10, que es como se halla ésta dividida; es decir, 10 unidades de á 10° que componen 100, marcados por rayas y números en el instrumento, siendo cada una de estas partes, décimas de los espacios de 0 á 10, y las líneas interpuestas son décimas de la unidad 100.

Para graduar un líquido espirituoso ó un vino, se pone éste en la probeta de vidrio (*fig. 15*), y á seguida se le introduce tambien el areómetro (*fig. 14*), se le pone una pesa, como ya sabemos, en la parte *a*; y se observa y apunta el número y raya en que flote la superficie del líquido que se está graduando. Si como indica la *fig. 15*, tiene el hidrómetro puesto en *a* la pesa 30, y el líquido flota en *b* marcando 4, se dice que dicho líquido da 34, que es la suma de 30 de peso adicionado y 4 que quedan descubiertos en la varilla del graduador, que restada esta suma 34 de 100 (tipo) queda 66, que son los grados del líquido (*sobre prueba*); pero si en lugar de la pesa 30 ponemos la 80 por ser ménos alcohólico el vino, y en la caña del areómetro el líquido llega al núm. 10, como 80 y 10 son 90, diremos que acusa 90, que restado de 100 quedan 10° del vino (*bajo prueba*); y si en vez de ponerle la pesa dicha le adicionamos la pesa 70, y el líquido aflora en 4; 70 y 4 dan 74, que restado de 100 quedan 26°; pero si ponemos al areómetro la pesa 90, y el líquido salino raya en el núm. 10, como 90 y 10 son 100, diremos que acusa 100, que restado del tipo 100, no queda nada, y por consiguiente, dicho líquido no tiene ningun grado espirituoso. Y suponiendo que operamos sobre espíritu puro de 100° centígrados, en este caso, sin adicionar pesa alguna al areómetro, éste se sumergirá todo bajo el líquido y acusará *cero*, que equivale á los 100° dichos. Tal es el hidrómetro Sikes y sus resultados, ó al ménos opinamos que así debe ser.

FUERZA Y VALOR REAL DE LOS VINOS,

grados que deben tener para su buena conservacion y condiciones que deben reunir para ser trasegados ó trasportados á otro pais.

El vino, al ser trasegado y separado de su madre pierde parte de la aspereza y fuerza que le prestaba y sostenia por el éter, ácidos y sales encerrados y aposados en ella.

El cosechero debe tener presente siempre lo antedicho

y saber con seguridad la graduacion de sus caldos; pues los vinos que no llegan á 10 por 100 de alcohol (1) no pueden conservarse sino en sitio fresco ó region septentrional, y esto por poco tiempo, á ménos que se les adicione mucho espíritu, porque siendo el alcohol la base y freno del vino, si se encuentra en pequeña cantidad y muy diluido, no puede hacer inalterable y antipútrido el líquido sobre que flota; y entónces se oxida, se acetifica sin oponerse al desarrollo de las enfermedades, porque es vencido y dominado por la gran cantidad de líquido acuoso ó vino insípido sin espíritu que ha dominado á su engendrador alcohólico. De 10 á 12° se sostiene medianamente, de 12 á 14° se conserva bien, de 14 á 16° no se altera con facilidad, de 16 á 18° se conserva buena fácil y seguramente, y de 18° en adelante (25°, que es á lo más á que pueden llegar sin adición) son de una conservacion inalterable.

ALAMBIQUE DE ENSAYO

para conocer la graduacion de los vinos y el tanto por 100 de alcohol, y precio á que debe venderse el vino.

(Fig. 12.)

No habiendo completa seguridad en los pesavinos fabricados hasta hoy, y siendo indispensable al cosechero y almacenista de estos líquidos saber la calidad, graduacion y riqueza alcohólica de los suyos, para por ella poder apreciar el valor real (0,20 céntimos de peseta por grado en arroba en los vinos nuevos de pasto, 0,25 id. por grado en los vinos de sobreño y 0,50 id. en los vinos que tengan dos años, siempre que todos ellos estén bien fabricados y sin defecto alguno segun su clase) de los vinos, y saber con seguridad si éstos son susceptibles de poderlos guardar y conservar sin exposicion de que se alteren, ayinagren ó pierdan despues que hayan concluido su fermentacion y se encuentren hechos y claros, ha sido preciso

(1) En España.

inventar aparatos á dicho fin, que llenen el deseo del viticultor, capataz, arrumbador ó enólogo.

Muchas veces sucede que un vino de poca alma y resistencia, si hizo bien su fermentacion, conserva buen gusto y se encuentra diáfano, es pagado al mismo precio que un rico y fuerte vino, porque éste da igual paladar y aroma ó tal vez un sabor ménos grato, sin tener en cuenta que el primero no puede conservarse económicamente ni el especulador puede adicionarle agua ú otro líquido barato que aumente su volúmen; y el segundo es susceptible de ambas cosas, y si se destina á la fabricacion de aguardientes ó espíritus, siempre responde ventajosamente á su dueño, por lo que debe y puede pagarse á más alto precio.

Al efecto, *Gaylussac*, químico frances, inventó su aparato; más tarde hizo el suyo *Salleron*, luégo lo mejoró y modificó *Richard*, y posteriormente inventó el suyo tambien *Kessler*. Todos estos autores y aparatos van á un mismo fin y dan casi iguales resultados, debiéndose manejar todos de la misma manera.

El aparato *Kessler*, construido con el mismo material que los anteriores, á pesar de ser más complicado, no por eso da mejores resultados en cuanto á la riqueza alcohólica de los vinos y líquidos espirituosos, si bien es cierto tiene la ventaja de poder con él extraer esencias, aromas y aguardientes con bouquet, sin empireuma; porque teniendo dos calderas concéntricas, las destilaciones pueden hacerse al baño maria, por lo que su precio es tambien mayor que el de los aparatos anteriores.

Como el cosechero de vinos no es su mision el extraer esencias ni fabricar productos químicos sin sabor empireumático, sino averiguar el valor real y calidad de sus líquidos, y esto puede conseguirlo bien y fácilmente con el aparato *Richard* (1), explicaré la ley sobre que está fundado, sus cualidades, piezas de que se compone y

(1) O el *Salleron Gran modelo*. Hoy *Salleron* ha reformado su aparato, y por esto aventaja á los demas su alambique *Gran modelo*.

modo de operar con él, además de darlo en el grabado número 12 de la lámina.

Este alambique, siendo fundado sobre los principios de la destilacion sirve para determinar la riqueza alcohólica de los líquidos espirituosos desocupados de los cuerpos extraños que contienen en disolución. Está construido especialmente, según su autor, para el ensayo de los vinos y licores alcohólicos, alcalínicos, ácidos, azúcares, jarabes, gomas, sidras y cervezas, pudiendo ser igualmente empleados en muchos y diversos ensayos químicos. Su empleo consiste en extraer del líquido que se está ensayando los cuerpos extraños que contenga. El motivo de la construcción y reforma de este pequeño instrumento, ha sido para darle la precisión y solidez necesaria procurando á la vez que sea fácil de trasportar y justo, suprimiendo toda clase de goma y vidrio.

DESCRIPCION DEL ALAMBIQUE Y PIEZAS DE QUE SE COMPONE.

- A. Rescoldo ó lugar donde se dilata el calor.
 - B. Lámpara de cobre para alcohol.
 - C. Tubo de cobre y rosca del enchufe.
 - D. Tubo de cobre por donde marchan los vapores alcohólicos.
 - E. Serpentin de estaño.
 - E. Refrigerante de cobre.
 - b. Tubo pequeño de cobre para renovar el agua.
 - F. Garita y piés del recipiente, encerrando en ella la probeta gradual de cristal, A, y el termómetro idem, G.
- La probeta A tiene dos divisiones: una A, que sirve para medir la cantidad de vino á destilar, y las otras rayas y números $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{2}$, para la porcion de aguardiente que se quiera recoger bajo del serpentin.
- H. Alcohómetro centesimal.
 - G. Termómetro centígrado.
 - Z. Pipeta de vidrio.

MANERA DE OPERAR CON ÉL.

Dentro de la probeta de cristal se mide el líquido que se quiere destilar hasta que llegue á la altura y raya de A, nivelando bien el vino por medio de la pipeta, vertiéndolo despues en la caldera C. Luégo se atornilla el tubo conductor D y enchufa en el refrigerante y serpentin E, poniendo inmediatamente agua fria (á ménos de 15 grados si es posible) que sirve para condensar. El pequeño tubo b, sirve de llave fontanera para el descargue cuando se quiere renovar el agua. Puesta la probeta A, bajo el serpentin E, de manera que el aparato quede en estado de funcionar, se enciende la lámpara de alcohol B, y á los 10 minutos se pone en ebullicion ó hierve; el vapor se condensa pasando por el serpentin y cae en la probeta el producto de la destilacion. En seguida se monta sobre el puente D, y con los piés dentro del refrigerante, el embudo ó vaso automático M, lleno de agua fria, para que por sí vaya continuamente reemplazando el agua templada con fria. Cuando el líquido destilado ó aguardiente haya llegado en la probeta á la señal $\frac{1}{2}$, se apaga la lámpara y la operacion está concluida porque el vino dió ya todo el aguardiente que tenía; razon por qué no haremos uso de la señal $\frac{1}{3}$ que es para los casos en que se opera con vinos muy poco espirituosos y endebles é inferiores de ménos de 10 por 100 de alcohol.

Llegada la destilacion á la señal $\frac{1}{2}$, entónces se saca la probeta, y llena de buen agua limpia hasta la raya y marca A, reponiendo con ella el líquido que falta, metiendo en seguida dentro el termómetro y alcohómetro, observando luégo los grados que señala uno y otro instrumentos, y apuntándolos en un papel, para por ellos y con ellos averiguar la fuerza verdadera del líquido ensayado, con el auxilio de la adjunta tabla combinada.

Para conocer la riqueza alcohólica del líquido en que se está operando, nos serviremos del cuadro numérico ó tabla que acompaña al aparato ó de la que á continuacion ponemos, reformada por ser aquel incompleto.

En la primera columna vertical de la izquierda y derecha se hallan los grados del alcoholómetro, y en las horizontales de arriba y abajo los del termómetro, y en el cruce, encuentro ó interseccion de estas columnas se encuentra marcada tambien la riqueza alcohólica verdadera.

EJEMPLOS ACLARATORIOS.

1.º Si el alcoholómetro marca 1º y el termómetro 6, la riqueza alcohólica del vino será 1, 4, es decir, que 100 litros (arrobas ó cuartillos) de dicho vino contendrán 1 litro (arroba ó cuartillo); 4 decilitros (décimos) de alcohol puro, ó sea 1 arroba 40 céntimos de arroba, si arroba fué la medida empleada.

2.º Si el alcoholómetro marca 10º y el termómetro 15, la riqueza alcohólica será 10, número que se halla en el cruce de ambas columnas.

3.º Marcando el termómetro 20º y el alcoholómetro centesimal 25, la fuerza verdadera será 23, 3, ó sean 23 unidades de medida y 3 décimos de espíritu por 100.

4.º Señalando el termómetro 25º y el alcoholómetro 30, la riqueza alcohólica será 26 por 100, ó lo que es lo mismo, que 100 copas, cuartillos, arrobas, cántaros ó hectólitros contienen y pueden producir 26 copas, cuartillos, litros, arrobas, cántaros ó hectólitros de espíritu anhidro y puro de 100 grados, que se hallan marcados en el extremo derecho de la tabla, columna 25 y vértice imaginario del ángulo que forman las columnas verticales 25 y la línea de números horizontales 30, dentro del cuarto ángulo que la expresada tabla forma.

Si el alcoholómetro marca 20º y el termómetro señala 30º, la riqueza alcohólica será 15, 4, ó lo que es lo mismo, 100 litros del vino ensayado encierran 15 litros 4 décimas de litro de alcohol.

5.º Marcando el alcoholómetro 30º y el termómetro otros 25º, la riqueza alcohólica será 26 por 100: es decir, que 100 arrobas de vino contienen y pueden producir 26 arrobas de alcohol de 100 grados Gaylussac.

(Páginas 62-63)

QUIDOS ESPIRITUOSOS

LA

ADO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

AL DE BIBLIOTECAS

TABLA COMBINADA

DE LA RIQUEZA ALCOHÓLICA Y FUERZA VERDADERA DE LOS LÍQUIDOS ESPIRITUOSOS

CORRECCIONES DE TEMPERATURA

GRADOS DEL TERMÓMETRO CENTÍGRADO

1	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°	30°	2
1°	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1°
2°	2,6	2,6	2,6	2,6	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,4	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,1	1,0	0,8	0,7	0,5	0,3	0,1	0,0	2°
3°	3,6	3,6	3,6	3,6	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,4	3,4	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,4	2,3	2,2	2,1	1,9	1,7	1,6	1,5	1,3	1,1	0,9	3°
4°	4,6	4,6	4,6	4,6	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,4	4,3	4,2	4,1	4,0	3,9	3,8	3,7	3,6	3,4	3,3	3,2	3,1	2,9	2,7	2,6	2,4	2,2	2,0	1,9	4°
5°	5,6	5,6	5,6	5,6	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,4	5,3	5,2	5,1	5,0	4,9	4,8	4,7	4,5	4,4	4,3	4,1	4,0	3,8	3,6	3,5	3,3	3,1	2,9	2,8	5°
6°	6,7	6,7	6,7	6,7	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,5	6,4	6,3	6,2	6,1	6,0	5,9	5,8	5,7	5,5	5,4	5,2	5,1	4,9	4,8	4,6	4,4	4,3	4,1	3,9	3,7	6°
7°	7,8	7,8	7,8	7,8	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,5	7,4	7,3	7,2	7,1	7,0	6,9	6,8	6,7	6,5	6,4	6,2	6,1	5,9	5,8	5,5	5,4	5,2	5,0	4,8	4,6	7°
8°	8,8	8,8	8,8	8,8	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,5	8,4	8,3	8,2	8,1	8,0	7,9	7,8	7,7	7,5	7,3	7,1	7,0	6,8	6,7	6,5	6,3	6,1	5,9	5,7	5,5	8°
9°	9,9	9,9	9,9	9,9	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,5	9,4	9,3	9,2	9,1	9,0	8,9	8,8	8,7	8,5	8,3	8,1	7,9	7,8	7,6	7,4	7,2	7,0	6,8	6,6	6,4	9°
10°	11,0	11,0	11,0	11,0	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,6	10,5	10,4	10,3	10,2	10,0	9,9	9,8	9,7	9,5	9,3	9,1	8,9	8,7	8,5	8,3	8,1	7,9	7,7	7,5	7,3	10°
11°	12,2	12,2	12,2	12,2	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	11,7	11,6	11,5	11,4	11,2	11,0	10,9	10,8	10,7	10,5	10,3	10,1	9,9	9,7	9,5	9,3	9,0	8,8	8,6	8,4	8,1	11°
12°	13,4	13,4	13,3	13,3	13,2	13,1	13,0	13,0	12,9	12,7	12,6	12,5	12,4	12,2	12,0	11,9	11,7	11,6	11,4	11,2	11,0	10,8	10,6	10,4	10,2	9,9	9,7	9,5	9,2	9,0	12°
13°	14,7	14,7	14,6	14,5	14,4	14,3	14,2	14,1	14,0	13,8	13,6	13,5	13,4	13,2	13,0	12,9	12,7	12,5	12,4	12,2	11,9	11,7	11,5	11,3	11,1	10,8	10,6	10,3	10,1	9,8	13°
14°	16,0	16,0	15,9	15,8	15,7	15,6	15,4	15,3	15,1	14,9	14,7	14,6	14,4	14,2	14,0	13,9	13,7	13,6	13,3	13,1	12,8	12,6	12,4	12,2	12,0	11,7	11,5	11,2	11,0	10,7	14°
15°	17,3	17,2	17,1	16,9	16,8	16,7	16,6	16,4	16,2	16,0	15,8	15,6	15,4	15,2	15,0	14,9	14,7	14,5	14,3	14,0	13,7	13,5	13,3	13,1	12,8	12,6	12,3	12,0	11,7	11,5	15°
16°	18,7	18,5	18,3	18,1	18,0	17,8	17,7	17,5	17,3	17,0	16,8	16,6	16,4	16,2	16,0	15,9	15,6	15,4	15,2	14,9	14,6	14,4	14,1	13,9	13,6	13,4	13,1	12,8	12,5	12,3	16°
17°	20,0	19,8	19,6	19,4	19,2	19,0	18,8	18,6	18,4	18,1	17,9	17,6	17,4	17,2	17,0	16,9	16,6	16,3	16,1	15,8	15,5	15,3	15,0	14,8	14,5	14,2	13,9	13,6	13,3	13,0	17°
18°	21,3	21,1	20,8	20,6	20,4	20,2	20,0	19,7	19,5	19,2	19,0	18,7	18,5	18,2	18,0	17,8	17,5	17,3	17,0	16,7	16,4	16,2	15,9	15,7	15,4	15,1	14,8	14,4	14,1	13,8	18°
19°	22,6	22,3	22,0	21,8	21,5	21,3	21,0	20,7	20,5	20,2	20,0	19,7	19,5	19,2	19,0	18,7	18,4	18,2	17,9	17,6	17,3	17,0	16,7	16,5	16,2	15,9	15,6	15,2	14,9	14,6	19°
20°	23,9	23,6	23,3	23,0	22,7	22,4	22,1	21,8	21,6	21,3	21,0	20,7	20,5	20,2	20,0	19,7	19,4	19,1	18,8	18,5	18,2	17,9	17,6	17,4	17,1	16,7	16,4	16,0	15,7	15,4	20°
21°	25,3	24,9	24,6	24,3	24,0	23,6	23,3	23,0	22,7	22,4	22,1	21,8	21,5	21,2	21,0	20,7	20,4	20,1	19,8	19,5	19,1	18,8	18,5	18,2	17,9	17,6	17,3	16,9	16,6	16,3	21°
22°	26,7	26,3	25,9	25,6	25,2	24,9	24,6	24,2	23,9	23,5	23,2	22,9	22,6	22,3	22,0	21,7	21,4	21,1	20,8	20,5	20,1	19,8	19,4	19,1	18,8	18,5	18,2	17,9	17,5	17,2	22°
23°	28,0	27,5	27,1	26,8	26,4	26,0	25,7	25,3	25,0	24,6	24,3	24,0	23,7	23,3	23,0	22,7	22,4	22,0	21,7	21,4	21,1	20,7	20,3	20,0	19,7	19,4	19,1	18,8	18,4	18,1	23°
24°	29,2	28,8	28,4	28,0	27,6	27,2	26,9	26,5	26,1	25,8	25,4	25,1	24,7	24,3	24,0	23,7	23,4	23,0	22,7	22,4	22,1	21,6	21,3	21,0	20,6	20,3	20,0	19,6	19,3	19,0	24°
25°	30,4	30,0	29,6	29,2	28,8	28,4	28,0	27,6	27,2	26,9	26,5	26,1	25,7	25,3	25,0	24,7	24,4	24,0	23,6	23,3	22,9	22,5	22,2	21,8	21,5	21,2	20,8	20,5	20,2	19,8	25°
26°	31,6	31,2	30,8	30,4	30,0	29,6	29,2	28,8	28,4	28,0	27,7	27,2	26,8	26,4	26,0	25,7	25,4	25,0	24,6	24,3	23,9	23,5	23,1	22,7	22,4	22,1	21,7	21,4	21,0	20,7	26°
27°	32,7	32,3	31,9	31,4	31,0	30,6	30,2	29,8	29,4	29,1	28,7	28,2	27,8	27,4	27,0	26,6	26,3	25,9	25,5	25,2	24,8	24,3	24,0	23,6	23,2	22,9	22,6	22,2	21,8	21,5	27°
28°	33,8	33,3	32,9	32,5	32,1	31,6	31,2	30,8	30,4	30,1	29,7	29,2	28,8	28,4	28,0	27,6	27,3	26,9	26,4	26,1	25,6	25,2	24,9	24,5	24,2	23,8	23,5	23,1	22,7	22,4	28°
29°	34,8	34,4	33,9	33,5	33,1	32,6	32,2	31,8	31,4	31,1	30,7	30,2	29,8	29,4	29,0	28,6	28,2	27,8	27,3	27,0	26,6	26,2	25,8	25,4	25,1	24,7	24,3	23,9	23,6	23,2	29°
30°	35,8	35,4	34,9	34,5	34,1	33,6	33,2	32,8	32,4	32,1	31,7	31,2	30,8	30,4	30,0	29,6	29,2	28,8	28,3	27,9	27,5	27,1	26,7	26,3	26,0	25,6	25,2	24,8	24,4	24,0	30°
1	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°	30°	3

GRADOS DEL TERMÓMETRO CENTÍGRADO

GRADOS DEL ALCOHÓMETRO CENTESIMAL GAYLUS SAC

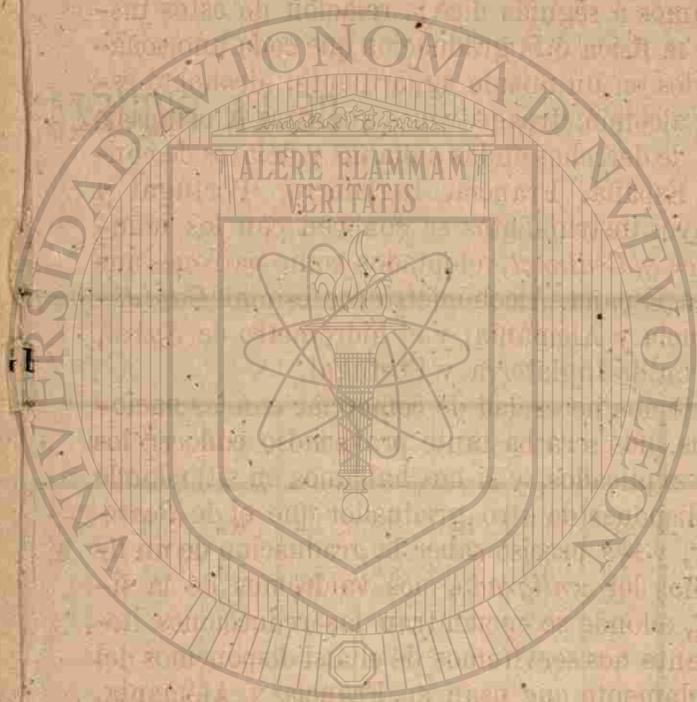
GRADOS DEL ALCOHÓMETRO CENTESIMAL GAYLUS SAC

TABLA DE RELACION COMPARATIVA
de los alcohómetros graduadores de aguardientes, alcohol, espíritu
y los resultados de éstos.

La que damos á seguida dice la relacion de estos instrumentos de la física ó la graduacion que cada uno señalará sumergidos en un mismo aguardiente, alcohol ó espíritu (1), los alcohómetros patrones que para el comercio y la exaccion de derechos en las aduanas y fieltos de consumos tiene España, Francia, Inglaterra, Portugal y Alemania, cuyos instrumentos se conocen con los nombres de *Cartier* y *Beaumont*, adoptados como patrones antiguamente en España. Alcohómetro centesimal *Gaylussac* para Francia y Alemania, y el hidrómetro de *Sykes*, que es el patron de Inglaterra y Portugal.

Así, si tenemos necesidad de comerciar con las naciones antedichas, nos será bastante provechoso conocer los instrumentos explicados, y si nos hallamos en sitio donde no podamos disponer de otro graduador que el de *Beaumont* ó *Cartier*, y sea preciso saber la graduacion de un líquido en grados del *centígrado*, nos valdremos de la siguiente tabla, adonde se encuentran las reducciones hechas. Igualmente nos serviremos de ella si disponemos del centesimal solamente que usan en Francia y Alemania, y deseamos saber la graduacion en el *Cartier* y *Beaumont*, haciendo lo propio si sólo está á nuestra disposicion el graduador inglés *Sykes*. Como el comercio de vinos y aguardientes se hace extensivo á todo el mundo habitado, bueno será saber la relacion que existe entre los grados que cada nacion tiene adoptados, é instrumentos que prefiere para el comercio y adeudos en los puertos, puertitas é interior de las poblaciones.

(1) Por aguardiente se entiende hasta 29 grados Cartier (77 centesimalés). Por alcohol hasta 36 grados Cartier (90 centesimalés), y por espíritu los que desde los 39 Cartier llegan á 44 (100 grados Gaylussac ó alcohol absoluto).



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

CORRESPONDENCIA en grados de alcohol, segun

Sikes.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»						
Gaylussac.	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100			
Beaumet..	29 1/2	30	30 1/2	31	31 1/2	32	32 1/2	33	34	34 1/2	35	35 1/2	36	36 1/2	37	37 1/2	38	39	40	40 1/2	41	42	43	44		
Cartier...	»	30	»	31	»	32	»	33	»	34	»	35	»	36	»	37	»	38	»	39	»	40	»	»		
Sikes.....	90	92	94	96	98	99	100	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
Gaylussac.	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
Beaumet..	»	20	»	20 1/2	»	21	»	21 1/2	»	22	»	22 1/2	»	23	»	23 1/2	»	24	»	24 1/2	»	25	»	25 1/2	»	26
Cartier...	»	20	»	»	»	21	»	»	»	22	»	»	»	23	»	23 1/2	»	24	»	24 1/2	»	25	»	25 1/2	»	26
Sikes.....	45.2	47.0	48.7	50.5	52.2	53.9	55.7	57.4	59.3	61.1	62.6	64.4	66.1	67.9	69.6	71.3	73.1	74.8	76.6	78.3	81.0	82.8	83.5	87.0	88	
Gaylussac.	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
Beaumet..	14	»	»	14 1/2	»	»	»	»	15 1/2	»	»	»	»	16 1/2	»	»	»	»	17 1/2	»	»	»	»	18 1/2	»	19 1/2
Cartier...	14	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Sikes.....	0.8	1.7	3.5	5.2	7.0	8.7	10.4	12.2	13.9	15.7	17.4	19.1	20.9	22.6	24.2	26.1	27.8	29.6	31.3	33.1	34.8	36.5	38.3	40.0	41.8	43.5
Gaylussac.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Beaumet..	10	»	10 1/2	»	»	»	11	»	»	11 1/2	»	»	»	»	»	»	»	»	12 1/2	»	»	»	»	»	»	»
Cartier...	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»

LEY FÍSICA,

dilatacion y contraccion de los líquidos segun la temperatura, y resultado de los areómetros.

Por regla general todos los cuerpos disminuyen y se contraen con el frio, dilatándose y aumentando su volumen con el calor; por esta razon los areómetros que son buenos no dan siempre iguales resultados en los mismos líquidos.

Los mostos, caldos sacarinos, arropes, jarabes y cuantos líquidos almibarados hay que son más densos que el agua, cuanto más frios se encuentran, menos debe introducirse el pesamostos, por lo que dan más grados; pero cuanto más calientes se hallen, más se dilata el líquido; el areómetro penetra más en el caldo, y entonces da menos grados; por esta razon el vino, aguardiente, alcohol ó espíritu, y por último, todos los líquidos espirituosos que son más ligeros que el agua, cuando se encuentran frios se contraen, el graduador se introduce menos, y menos son los grados que demuestran; pero cuando el líquido se pone á una temperatura elevada, entonces se dilata y manifiesta más grados porque el instrumento se sumerge mucho en el líquido; es decir, que los aguardientes y vinos dan diferentes resultados que los mostos, vinagres y jarabes en igualdad de circunstancias, en cuanto á la temperatura. Más claro; el jarabe, vinagre y mosto frio, dan más grados que estando caliente; y el éter, alcohol aguardiente y espíritus, dan más grados estando calientes que frios.



CAPÍTULO III.

Graduacion media de los vinos españoles y extranjeros, por provincias y naciones.

PROVINCIAS.	VINOS.	Grados centigrados...	PROVINCIAS.	VINOS.	Grados centigrados...
Alava.....	Tinto ordinario.....	12	Badajoz.....	Tinto superior.....	15
	Blanco id.....	11		Blanco.....	10
	Tinto superior.....	13		Dulce.....	13
	Blanco.....	8		Blanco.....	9
Albacete.....	Tinto.....	15	Baleares.....	Tinto superior.....	19
	Blanco.....	14		Blanco.....	14
	Tinto.....	13		Idem.....	11
	Tinto.....	13		Tinto ordinario.....	17
Almeria.....	Tinto.....	15	Barcelona.....	Blanco dulce.....	18
	Blanco.....	13		Tinto rancio.....	19
	Tinto.....	11		Idem mistela.....	18
	Tinto.....	11		Tinto.....	11
Alicante.....	Tinto.....	16	Burgos.....	Blanco.....	14
	Idem.....	11		Idem.....	12
	Idem dulce.....	16		Idem.....	11
	Aloque.....	14		Malvasia.....	12
	Malvasia.....	13		Blanco rancio.....	17
	Fondillon.....	20		Garnacha.....	13
	Blanco.....	17		Blanco oro.....	18
	Idem dulce.....	18		Tinto.....	14
Avila.....	Tinto superior.....	9	Cáceres.....	Tinto superior.....	16
	Idem ordinario.....	8		Idem corriente.....	14
	Albillo.....	12		Blanco.....	11
	Blanco.....	11			

Avila.....	Blanco.....	20	Guipúzcoa.....	Tinto.....	14
	Manzanilla.....	20		Idem.....	6
	Jerez seco.....	17		Blanco.....	10
	Tinto.....	20		Chacoli.....	12
Cádiz.....	Dorado.....	9	Huelva.....	Idem.....	7
	Blanco.....	9		Tinto.....	15
	Tinto.....	14		Blanco.....	14
	Manzanilla.....	13		Tinto.....	13
Cáceres.....	Pedro Jimenez.....	14	Huesca.....	Blanco.....	15
	Tintilla de rota.....	9		Blanco.....	10
	Tinto.....	25		Tinto.....	14
	Blanco.....	24		Blanco.....	13
Cádiz.....	Idem.....	18	Jaen.....	Tinto.....	18
	Tinto.....	14		Idem.....	10
	Tinto.....	17		Blanco.....	16
	Idem.....	13		Idem.....	9
Canarias.....	Tinto.....	17	Lérida.....	Tinto garnacha.....	13
	Idem.....	13		Blanco malvasia.....	12
	Blanco.....	14		Tinto.....	14
	Idem.....	10		Blanco.....	11
Cádiz-Real.....	Tinto.....	19	Logroño.....	Tinto.....	16
	Idem.....	18		Blanco.....	15
	Blanco.....	9		Tinto.....	11
	Blanco.....	8		Blanco.....	10
Córdoba.....	Tinto.....	22	Madrid.....	Tinto.....	17
	Blanco malva.....	20		Blanco albillo.....	16
	Tinto.....	14		Tinto.....	12
	Moscatel.....	15		Blanco.....	11
Gerona.....	Garnacha.....	14	Pedro Jimenez.....	Idem Jerez.....	18
	Blanco.....	13			
	Tinto.....	14			
	Palido superior.....	14			



PROVINCIAS.	VINOS.	Grados centigrados...
Málaga	Blanco dorado.....	20
	Tinto.....	14
	Moscatel.....	10
	Blanco.....	18
Murcia	Tinto.....	12
	Blanco.....	11
	Tinto.....	19
	Blanco.....	16
Navarra	Tinto.....	14
	Blanco.....	11
	Tinto.....	10
	Blanco.....	18
Orense	Tinto.....	13
	Tostado blanco.....	16
	Blanco.....	9
Oviedo	Tostadillo blanco.....	13
	Blanco.....	3
	Sidra.....	4
	Tinto.....	17

PROVINCIAS.	VINOS.	Grados centigrados...
Toledo	Blanco dorado.....	15
	Blanco.....	11
	Tinto.....	13
	Burdeos.....	10
Valencia	Tinto.....	16
	Blanco.....	21
	Tinto.....	12
	Blanco.....	10
Valladolid	De naranja.....	13
	Dé naranja agrillo.....	9
	Tinto.....	14
	Blanco.....	14
Vizcaya	Tinto.....	12
	Blanco.....	11
	Idem.....	9
Zamora	Tinto.....	13
	Blanco.....	10
	Tinto.....	12
	Verde.....	11
Zaragoza	Tinto garnacha.....	18
	Idem ordinario.....	14
	Pajarete.....	15
	Blanco.....	11

PROVINCIAS.	VINOS.	Grados centigrados...
Palencia	Tostadillo.....	13
	Tostadillo aceitoso.....	4
	Idem.....	2
	Tinto.....	8
Pontevedra	De naranja dulce.....	19
	Idem agria.....	12
	Blanco.....	7
	Tostadillo.....	14
Santander	Tinto.....	12
	Blanco.....	10
	Tinto.....	13
Sevilla	Blanco.....	14
	Tinto.....	14
	Tinto.....	10
	Blanco.....	9
Tarragona	Idem.....	18
	Mistela.....	19
	Idem.....	14
	Tinto.....	13
Teruel	Idem garnacha.....	17
	Blanco.....	7
	Tinto.....	6
	Blanco.....	6
Cuenca	Tinto.....	18
	Blanco.....	14
	Tinto.....	12
	Blanco.....	10
Guadalajara	Tinto.....	18
	Blanco.....	13
	Tinto.....	12
	Blanco.....	11
Leon	Tinto.....	12
	Blanco.....	11
	Tinto.....	10
Coruña	Blanco.....	10
	Tinto.....	13
	Idem.....	10
Castellon	Tinto.....	18
	Blanco.....	16
	Tinto.....	13
Lugo	Tinto.....	12
	Blanco.....	8
Segovia	Tinto.....	14
	Blanco.....	12
	Tinto.....	11
	Blanco.....	10



PROVINCIAS.	VINOS.	Grados centigrados...
Soria.....	Tinto..... Blanco..... Tinto..... Blanco.....	14 12 11 10
Salamanca.....	Tinto..... Blanco..... Tinto..... Blanco.....	14 13 12 10

VINOS EXTRANJEROS.

NACIONES.	VINOS.	Grados centigrados...
Portugal.....	Oporto.....	22
Grecia.....	.....	15
Austria-Hungría.....	.....	10
Italia.—Niza.....	.....	14
Idem.—Napoles.....	.....	19
Inglaterra.....	Naranja..... Cervezas fuertes..... Elojas..... Sidra..... Ginebra..... Aguardiente de semillas.....	11 5 a 9 1 a 3 9 51 54
Alemania.....	.....	6 a 11
Asia.....	.....	10 a 17
Francia.....	.....	6 a 11

CAPÍTULO IV.

CLASES DE VID Y DE UVAS

más principales que se cultivan en cada provincia española, y nombres vulgares con que se conocen.

Alava.—Garnacha tinta, Jaen blanco, graciano, mazuéla, moscatel menudo tostado, moscatel blanco, moscatel romano dorado, ojo de liebre, teta de vaca, tempranillo, rajal ó rojo, etc.

Albacete.—Albillo gris, bobal, brisa casca, alcayata, blasca, negrizo ó tinto temprano, colgadera, garnacha, gencibel, Jaen blanco, Jaen negro, Jarcibera, marisancha, mechin, moravia, moscatel, pasera, pintadilla rojal, teta de vaca, Valencia, verdal, etc.

Alicante.—Blancas de Alicante, aledo, blanqueta, colguilla, Corinto, esclafacherris, garrana, Jaen, malvasia, meseguera, morsi acidulada, moscatel de Elche, moscatel romano, ricote, rhin blanco, sultana, tarrantés, Valencia, verdal, etc.; tinto cloti acidulado, id. dulce, flor baladre, garnacha, montalvana, pinout: todas negras y rojas desde la etcétera.

Almería.—Humeire, Jaen blanco, moscatel tinta, tintilla fina, tarrantés, albillo, coloradas ó rojales, lanjarón, ohanez blanca, ojo de buey, redondas, Santa Paula, del cuerno, etc.

Avila.—Aragonesilla, albillo, Jaen, Jaen alorige, Jaen even, Jaen peñuelas, Jaen verdejo, moscatel, Pedro Jimenez, tinto aragonés, tinto aragonesillo, tinto Navalcarnero, verdejo fino, verdejo de gata, etc.

Badajoz.—Blanca extremeña, azaria, borba, morisco, moscatel, Pedro Jimenez: todas blancas, Aragonés, moreto, morisco almendralijo: todas tintas.

PROVINCIAS.	VINOS.	Grados centigrados...
Soria.....	Tinto..... Blanco..... Tinto..... Blanco.....	14 12 11 10
Salamanca.....	Tinto..... Blanco..... Tinto..... Blanco.....	14 13 12 10

VINOS EXTRANJEROS.

NACIONES.	VINOS.	Grados centigrados...
Portugal.....	Oporto.....	22
Grecia.....	.....	15
Austria-Hungría.....	.....	10
Italia.—Niza.....	.....	14
Idem.—Napoles.....	.....	19
Inglaterra.....	Naranja..... Cervezas fuertes..... Elojas..... Sidra..... Ginebra..... Aguardiente de semillas.....	11 5 a 9 1 a 3 9 51 54
Alemania.....	.....	6 a 11
Asia.....	.....	10 a 17
Francia.....	.....	6 a 11

CAPÍTULO IV.

CLASES DE VID Y DE UVAS

más principales que se cultivan en cada provincia española, y nombres vulgares con que se conocen.

Alava.—Garnacha tinta, Jaen blanco, graciano, mazuéla, moscatel menudo tostado, moscatel blanco, moscatel romano dorado, ojo de liebre, teta de vaca, tempranillo, rajal ó rojo, etc.

Albacete.—Albillo gris, bobal, brisa casca, alcayata, blasca, negrizo ó tinto temprano, colgadera, garnacha, gencibel, Jaen blanco, Jaen negro, Jarcibera, marisancha, mechin, moravia, moscatel, pasera, pintadilla rojal, teta de vaca, Valencia, verdal, etc.

Alicante.—Blancas de Alicante, aledo, blanqueta, colguilla, Corinto, esclafacherris, garrana, Jaen, malvasia, meseguera, morsi acidulada, moscatel de Elche, moscatel romano, ricote, rhin blanco, sultana, tarrantés, Valencia, verdal, etc.; tinto cloti acidulado, id. dulce, flor baladre, garnacha, montalvana, pinout: todas negras y rojas desde la etcétera.

Almería.—Humeire, Jaen blanco, moscatel tinta, tintilla fina, tarrantés, albillo, coloradas ó rojales, lanjarón, ohanez blanca, ojo de buey, redondas, Santa Paula, del cuerno, etc.

Avila.—Aragonesilla, albillo, Jaen, Jaen alorige, Jaen even, Jaen peñuelas, Jaen verdejo, moscatel, Pedro Jimenez, tinto aragonés, tinto aragonesillo, tinto Navalcarnero, verdejo fino, verdejo de gata, etc.

Badajoz.—Blanca extremeña, azaria, borba, morisco, moscatel, Pedro Jimenez: todas blancas, Aragonés, moreto, morisco almendralijo: todas tintas.

Baleares.—Pampol rodad, montona, malvasia, gargollá, etc.

Barcelona.—Macabeo, malvasia, caival de llops, malvasia corda, Caixal, calop blanco y negro, malvasia verde, malagueña, mallorquí, teta de monja, Alcazar, afarta pobres, caló mallorquí, cañocazo, Cariñena, carrega, carrega sumés, carrega rusehs, mancesa, mántuo, mántuo castellano, manual, cascabellitu, castellá, confitura, cuyó de gall, cruixent, pajarete, palomino blanco y negro, daideseo de Italia, domenech, garnacha, garro, garrut, matorellas, matarona, mol de gall, mollar, monastrell, montenach, morut, negre, negrillo, moscatel, mullós, rhin, roca de Italia, roeh, roy, barba rosa de Italia, hardalá, bretobat, Caplanch, blanquet, palops, pansá, pansá escalada, pansá Jijona, pansá encarnada, blanqueta, bonallabó, botallal, botó de gall, embeca, erralls, esmirna, rey de Sampedro, rojal, rosado Málaga, rosa kisultanina, roselle vermell, esparrellé, esquisa robas, fumat, frances, juanenchs, Jaen, listan, palomino, lloras, pansal, pansá moscatelana, pansá redona, pansá roja, pansá tenebre, gatela, gigosá, gorró, gregas, grumet, pansá valenciana, parrella, parrellada, parroll, Pedro Jimenez, picapolls, pasa de Corinto, quebranta tinajas, gerelló, gerelló negro, gimoll, picapoll negro, piñuelo, sumoll, planta bona, salops, salvata, San Jaume, terrasench, terrasench tintilla, uldellebre, San Juan, siempresana, sultana, sumert, tintóreo híbrido de mosto negro, traverons, Valence, Valencia negro y blanco, sumollo, sutanina, tremaventre, trovat, turbát, vendrell, vermell blanco, vermetin italiano, vidriell, etc.

Burgos.—Castellano, garnachá, albillo, graciano, malvasia, mollar, navés, moscatel, rastrera blanca, tempranillo riojano, tinto aragonés, tinto castellano, etc.

Cáceres.—Abejera, alarije, albillo, Jaen, hebeñ, lairen, moscatel, malvasia, montanchega, moscatel menudo blanco y dorado, verdeja, ojo de liebre, liston, palomino, teta de vaca, tintilla, torrontés, etc.

Cádiz.—Albillo, beba, albarizas, cañocasa, corazon

de cabrito, muñeca, ferraloca, mántuo castellano, manzanilla de Sanlúcar, mántuo de pila, melonera, moscatel, mollar, Pedro Jimenez, perruna, palomino, perruna de anis, quebranta tinajas: todas blancas y doradas, menos la tintilla, melonera y ferra que son negras, y la corazon de cabrito que es morada oscura, etc.

Canarias.—Almuñecar, agraceras, amor blanco, amor mulato, amor negro, baboso granado, baboso menudo, bermejuelo, burra blanca, caracen, datileras, ferrals, forasterera blanca, id. negra, gual, Jaen blanco, idem negro, Jimenez, huzumban, lairenes, listan, colgadera, colgadera comun, id. fuentidueña, id. granado, idem ladrenado, id. menudo, id. negro, id. tardío, id. tempranillo, malvasia blanca, malvasia negra, mántuo morado, moscatel flamenco, moscatel gordo romano, negra madera, id. molle, id. molle cana, id. molle parda, ojo de gallo, palomino, Pedro Jimenez, tabrielos, cabriel, teta de vaca, tintilla, id. nomeneyos, tinto de Canarias, torrontel, torrontés negro, mosnastrell, uval blanco, idem negro, uva mulata, verdillo, viga Diego, vigiriego blanco, id. negro, vigiliana, vid de Diego, etc.

Castellon.—Bobal, barberá, croisillo, dulsiereta, fernandina negra, flor callada, garnacha, Jaen, malsabe, monastrell, morenillo, monastrell, museguera, pampolet, verdecillo, etc.

Ciudad-Real.—Cencibel tinto, tinto temprano Valdepeñas, borrachon, tinto aragonés, tinto gordo, Jaen blanco, lairen, id. albillo, id. ciriales, id. mairanchas, moscatel menudo y romano, teta de vaca, torrontes, pardillo, perejil, rhin, borgoña negra, champaña, rojales, tostadillas, morachas, bobales, torrontes pardillas, malvar.

Córdoba.—Albillo dorado, albillo negro, Jaen blanco, listan, listan tempranillo, castellanas, etc., lairen, moscatel menudo blanco, moscatel morado, corazon de cabrito moracho, Santa Paula, vigiriega, Pedro Jimenez, etc.

Coruña.—Albarella, laureira, lobal, etc., etc., etc.

Cuenca.—Albillo negro, albillo blanco, auroles,

blanca castellana, tinto velasco, ben, bobal, quebranta tinajas, borreguera negra, brugidera tinta, cenizosa, colgadera, churriaga, datilera, egor, egor fina, gallera, uva de gallo, garnacha, genciver, gencivera de Aragon, gordata, gordera, huevò de gallo, Jaen, malvar, malvasia, marisancho, mollar blanca, morastel, moravia, moscatel menudo, moscatel real, negral, pardillo, pasa encarnada, pasa roja, pasera blanca, pasa verde, rucial blanca, rucial tinta, perrera pintaillo, prietas, rojal, San Diego blanca, San Diego encarnada, teta de vaca, tinta castellana, tinto fino, tinto gordo, tortejuna blanca, tortejuna negra, torrontés, valdepeñera, verdal, etc.

Guadalajara.—Albillo, heben, Jaen, moravia, moscatel, San Diego, maculata tinta, torrontés, etc.

Gerona.—Blanca Mateo, id. malvasia, id. moscatel, pasa, picapoll, jarelló, blancas tambien. Tinto castellano, id. garnacha, id. grómés, monastrell, sumollos, negras tambien, ayagas, beehdegall, morillo, mosca tromá, pansá valenciana, etc.

Granada.—Jaen blanco, mántuo perruno, romé de motril, tinto granadino, moscatel blanco, moscatel dorado gordo, moscatel romano, etc. Albar real, corazon de cabrito, mántuo castellano, teta de vaca, teta vaca madrifeña, zucan, etc., etc.

Guipúzcoa.—Chacolí, id. verdosa.

Huelva.—Albillo, beba, corazon de cabrito, comun, garridas, mántuo, mollar, moscatel, palomino, Pedro Jimenez, tinto menudo.

Huesca.—Garnacha tinta, tintillo aragonés, ribote, moscatel, greque, etc.

Jaen.—Almiz, albillo, don bueno, Jaen blanco, Jaen rojo, moscatel, Pedro Jimenez, vigiriega, ciriales, rubiales, etc.

Leon.—Albillo, agudilla, gualarido, moscatel, rondal, teta de vaca y verdejo: todas blancas. Negro de toro, prieto picudo, tinto de Aragon, tinto real, tinto de Madrid, etc.

Lérida.—Brocadas, escadrigoso, escanabellas, garrut,

garnacha, malvasia, garzas, gramet, macabeo, mataró, monastrel, matarona, morastel, moscatel, nerals, pasa, picapoll, ribot, rojal, sal sench, sumoll, tropat, vidamonet, etc.

Logroño.—Garnachá (la que más se cultiva), gracia-na, le sigue en cultivo, malvasia, mazuela, moscatel, tempranilla; estas clases se cultivan en muy grande escala y por separado por los viticultores que se dedican á la elaboracion de vinos exquisitos de primera, y los demas que los elaboran por rutina y sin estudio cultivan indistintamente y mezcladas otras muchas variedades.

Lugo.—Uviña, albariño, broncillao, camo arnoes, camo rubio, carnaz, castellana, ullao, columbrazo, com-prao, doral, cachino, espadeiro, gallega albarello, miñon, moza fresca, moceraton, napas, negrilla, portuguesa, novel, prea al polo, reredeiro, serratela, terrantés, tinto ferma, treyxadura, verdeao, parpal, etc.

Madrid.—Pardillo, albillo, lairen Valdepeñas blanco, ocal, chelvana para pasa, chelvana para vino, corazon rojo de cabrito, Yepes, fresa, Guadalupe, Jaen blanco, listan tempranillo, leonada, malvasia, malvar, mántuo castellano, melonera rayada, moravia, moscatel, moscatel real romano blanco, moscatel real romano dorado oscuro, Pedro Jimenez, rajal, Sandiego, teta de vaca blanca, teta de vaca roja, tinto aragonés, garnacha, tinto temprano Valdepeñas ó cencibel, vigeriega, gordal, zucari, tinto real, etc.

Málaga.—Buona, abojil blanca, casca tintilla, coines, corazon de cabrito moracho, corinto para pasa, doradillo, Jaen blanco, Jaen dorado, Jaen negro, lairen, larga de pasa, listan temprano, loja para fruta, mántuo, marbella, mollar, moscatel de pasa, peroximen, uva de rey, malagueña negra, romé morado, verdal, etc.

Murcia.—Cascatinta, Jaen id., gayata id., morastel id., albilla blanca, alcayata id., alfarrana, algumia, aljami, bermeja, bordal, boton de gallo, casca, cohejine-ra, colgadilla blanca, colgadilla negra, corinto, cuenta de ermitaño, cuenta de rosario, datilera blanca, dedos de

doncella, engor, esclafacharre, flor de baladre, garnacha, Gijona, gordal, huevo de golondrina, Jaen de lietor, Juan de letur, bonada, listan, macabeo, majur, malvasia, manzanilla, marrastela, matasanos, meseguera, morastel, morata, morsi, moscatelillo, moscatelon, moscatel real, moscatel romano, mula, nazarena, ohanez, ojo de buey, ojo de gallo, ojo de liebre, palomino, pardilla, parrel, Pedro Jimenez, real, murciana, royal, rubial, rueral, teta de vaca, trichon, Yecla, uva de pasa, valenci blanco, valenci negro, valenci real, verdaleja, Villena, zorrera, etcétera; etc.

Navarra.—Biona, albillo, cabernet, ceres blanco, chaselats, garnacha aragonesa, malvasia, mazuela, moscatel menudo, morata, pinot, tempranilla negro, tempranilla blanco, datilera, teta de vaca, etc.

Orense.—Albarello blanco, albarello negro, blanca de freigerido, gordello blanco, merenzao, moscatel, torrontés, etcétera.

Oviedo.—Albarin blanco, albillo, albarin negro, carrasco, carrasquin tinto, moscatel, agudillo negro, redondal, teta de vaca, verdeja, etc.

Palencia.—Aragonés, albillo, garnacha, Navalcarnero, teta de vaca, tintilla, verdejo etc.

Pontevedra.—Albariña (albillo), brancello, caiño, castellana, esgenacen, espadeiro, espollateiro, laureira, moscatel, pedepamba, pedral, picao pollo, taixon, tinta castellana, tinto femia, verde, etc.

Salamanca.—Albillo, albillo fino blanco, albillo de San Jerónimo, albillo castellano, albillo de toro, albillo verdal, albarrucio blanco, acebo, agudillo, aragonés, avejera, badardillo tinto, blanca salmantina, blanca madrileña, bruñal tinto, calabrés, calagraño, canelon, canela, carnero blanco, cañaroyo, cariñena blanca, carrasqueño, copamiel, cerrago, ciguente, colgadera, cornicesto, cribés, dedo de dama, durillo, estrecho, ferbusano, filigusano, flor me vende, galeana, gordales, Jaen, Jaen blanco, jalpardo, jarral, listan, malvasia, mollar, mántuo castellano, moravia madrileña, morisco, moscatel blanco, mos-

catel comun, moscatel dorado, moscatel malagueño, moscatel de setubal, negral comun, negral castellano, ojo de gallo blanco, ojo de liebre, pajarete, palomilla, Pedro Jimenez, perruno duro, pinto, piñuela, puerto mayor, rufeta tinta, talaño blanco, teta de cabra, tinta cencibel, tinta bastarda, tinta de Castilla, tinta salmantina, tinta madrileña, tinta fina, tinta horquillada, tinta morisca, tinta ralera, tinta yesca, tintilla de rota torrantés, etcétera, etc.

Santander.—Alba mayor, alba menor; herradilla, fina, ibardillo, neresca, tintilla, parduca, etc.

Segovia.—Albarazo dulzar, albarazo castellano, albarona, albilla, albareja aragonesa, aragonesa blanca, aragonesa negra, calangrano, blanca castellana, cañarroya, Inchon, molverde, mollar, moscatel, naveza, negra castellana, pajariega, pardilla, rojiza castellana, verdeja, verdeja blanca, etc.

Sevilla.—Albillo, abejera, beba, garrida, Jaen, lairen, lanzarin, Luis, mántua, mollar, moscatel, ojo de liebre, Pedro Jimenez, perruna, teta de vaca, torrentés, etc., etc.

Soria.—Acarrena, castellana, colgadera, garnacha, moscatel, peca, tinto comun, etc.

Tarragona.—Cariñena, garnacha (en grande escala ambas clases); Mataró, picapoll, sumó, sumoll, trapat (todas estas clases negras), y las blancas son: escaya lulla, macabeo, moscatel, malvasia, cartuchá carrega sumes, picapoll y el pamal, etc.

Teruel.—Albillo, chella para fruta, chella roja colgadera, chichibera, jecibera, garnacha, macabeo, moscatel, moscatel blanco, negralejo, negrillo, negral, royal, royal globoso, Miguel Arcos, tintillo, tintillo aragonés, torralba, etc.

Toledo.—Albillo, aragonés blanco, tinto aragonés, castellana, Jaen, lairen, malvar, moscatel, etc., etc.

Valencia.—Bobal, forcalló, garnacha, meseguera, monastrell, moscatel, pampolat, plantá, vermell, etcétera, etc., etc.

Valladolid.—Albillo, moscatel, pajarera blanca, per-

runa, verdeja, cultivada en grande escala, etc., etc.

Vizcaya.—Francesablanca, en gran escala cultivada: bartolomeso tinto, graciana, id. prieta, seña, id. y verdeja, chacolí, etc.

Zamora.—Albillo blanco, albillo dorado, caña rolla, teta de cabra, moscatel, malvasía, tinto madrileño, tintillo, tinto comun, verdeja, etc., etc.

Zaragoza.—Moscatel blanco, pasera id., bobal y viuna blancas, garnacha tinto, mazuela y quebranta tinajas, tintos tambien, etc., etc.

En esta, como en las demas provincias, se cultivan otras muchas variedades aunque en menor escala que las enumeradas anteriormente; y éstas que apuntadas quedan suelen ser una misma variedad, muchas de ellas conocidas con distinto nombre en cada localidad ó modificadas por el terreno en que vegetan.

PLANTACION, CULTIVO DE LA VID

y elaboracion ordinaria de vinos en Valdepeñas, Manzanares, Ciudad-Real y sus inmediaciones.

En los términos municipales de las poblaciones que sirven de epígrafe á este artículo, como en el resto de la provincia, hay dilatadísimos campos llanos plantados de viñas en tales proporciones, que hoy la provincia de Ciudad-Real es una de las más importantes que tiene España en viticultura, tanto por el número de vides que cultiva y por las plantaciones que continuamente está haciendo, cuanto por los ricos vinos de pastos que elabora, por lo que en la Exposicion vinícola de 1877 mereció y obtuvo *gran diploma de honor*, que con orgullo podemos ostentar todos los manchegos hijos de esta provincia.

Los vinos que produce son buenos, sanos, naturales é higiénicos; y su fama y nombradía es tal para vinos de pasto, que en la capital de España son los que más se consumen, y en el resto de la nacion, desde Cádiz á Santander y desde Barcelona á la Coruña, disfrutan de un

crédito, que el comercio los adquiere y paga á buenos precios, para con él complacer á sus parroquianos que lo consumen con avidez: es un vino de uso universal que se adapta y acomoda á todos los gustos, paladares y razas humanas, y así lo beben buenamente y con gusto lo mismo el andaluz que el castellano, el catalan que el extremeño, el gallego que el valenciano, y el aragonés que el navarro, etc.; y de igual modo sucede con sus aguardientes anisados procedentes de vino que elabora el Tomelloso, respecto al interior de España; y en cuanto al extranjero, si el inglés lo desea y toma hasta con apasionamiento, el francés, el alemán y el americano lo beben y reciben como una de las mejores, sanas y alimenticias bebidas que circulan por el comercio exótico, que adquiere en España, para atender á las necesidades y deseos de los bebedores de su nacion; y sin embargo, el cultivo de la vid y elaboracion de vinos en esta provincia son tan sencillos, como naturales y económicos.

El terreno que ocupan los grandes pagos de viñedo, es *cenolítico superior terciario*, compuesto en su mayor parte de arcilla y guijo calcáreo, arena con arcilla y mantillo; calares y albarizas, rubiales y silíceas arenas y pizarra; pero sobre todo, la arcilla calcárea y calares albarizas firmes.

Es decir, *calares, rubiales, arenas, albarizas y negrizales*: esta es la clasificacion vulgar que de los terrenos plantados de viñas se hace más generalmente en esta provincia.

Los *calares con guijó* y los *con guijarros sílice*, son los terrenos que producen la uva más fina, mosto superior y muy azucarado, de donde se obtienen los mejores vinos. Los *rubiales* dan tambien excelentes uvas y superiores mostos que producen buenos y secos vinos. Las *arenas* dan más uvas, pero ménos azucaradas, y sus vinos son más ligeros, frios y taninosos, aunque buenos tambien. Las *albarizas* rinden ménos fruto y más blando, produciendo vinos claretes, frescos y débiles; y los *negrizales, villares y hondonadas*, son los que más fruto y uvas

crian, de mayor tamaño y peor madurez, por lo que se obtiene de estas viñas gran cantidad de mosto; pero con pocos grados, taninoso y verde, cuyo vino es siempre de paladar poco grato, áspero y débil, y con facilidad se avinagra y avería: esta clase se mezcla á otra variedad de calar.

Las cepas que se cultivan como blancas, son en su mayor parte *lairen*; y como tintas, el *cencibel* ó tinto temprano de Valdepeñas. Tambien se cultivan, aunque en mucha menor escala, el *Jaen* y pardillo blancos, y el tinto gordo como aquí llaman.

Con las uvas blancas se hacen los vinos blancos y dorados y con éstas tambien se hacen los tintos, encascándolos y dándolos color á los mostos blancos, con las variedades tintas descritas, poniéndole de estas uvas negras una quinta parte de ellas pisadas y aprensadas, con lo que se obtiene un color granada fino y limpio, sino se les pone ningun mosto de uva tinta y si se les adiciona á cada vasija el mosto que por la pisa y presion haya producido la uva de la casca que le corresponda, entónces el vino sale más grato y el color más cerrado de carmesí oscuro y ménos limpio. En este país no se fabrican vinos tintos con uvas negras solamente como en otros, porque no dan buen resultado, se fabrican con uva blanca y se tiñen con una quinta parte de uva tinta, que abunda poco, porque se planta ménos y su fruto es poco en comparacion de las variedades blancas.

Las distancias á que se hallan plantadas las vides entre sí varía desde 7 á 11 piés; pero lo más comun es de 8 á 9, y en liños rectos paralelos que sirven de maestras, y otros perpendiculares á éstos.

El rendimiento en fruto, por término medio, en viñas buenas que no sean demasiado viejas ni muy jóvenes, que tengan ménos de siete años es, tratándose de uva *lairen* y *Jaen* blanca, de tres carros por hectárea de viña, calculándose 12 capachos de á 6 arrobas, que suman cada uno 72 arrobas, y los tres hacen 216 arrobas de 25 libras, ó sean arrobas castellanas, y producen éstas 90 arrobas de 16 litros de mosto, próximamente, cuando son de terrenos

negrizales (mantillo y humus) y *albarizas* (blandizares calcáreos).

Las *arenas*, *hondonadas* y valles francos, dan tres carros y medio, ó sean 48 capachos de 6 arrobas, que son 288 arrobas, que producen 120 arrobas de mosto, porque éstas tienen más jugo, ménos pulpa y la piel muy delgada, por lo que producen más mosto relativamente á las anteriores.

Los *rubiales arcillosos* y las tierras con guijarros dan dos carros y medio de uva por hectárea, ó sean 30 capachos, igual á 180 arrobas, que producen 70 arrobas de 16 litros (32 cuartillos) de mosto.

Los *calares*, *villares* y terrenos *pizarrosos*, rinden dos carros de uva por hectárea de viña, ó sean 24 capachos de fruto, que componen 144 arrobas de 25 libras, y producen 50 arrobas de mosto nada más de las mensurales de 16 litros; porque es la uva más pequeña, está mejor sazónada, sumamente madura y oreada, su mosto muy denso y azucarado y con poca agua de vegetacion: es la uva más enjuta y buena en calidad para vino de cuerpo.

Los vinos que generalmente se fabrican son tintos secos de pasto, un 75 por 100 y un 25 por 100 de blancos y dorados, y entre ellos, algunas pequeñas cantidades dulces, generosos y especiales.

La graduacion del mosto tinto es, por término medio, de 14 á 16°, y la de los blancos de 12 á 14°, por lo que los vinos que de ellos resultan luégo tienen de 13 á 15° naturales las clases tintas y de 11 á 13° los blancos y dorados que no se les adicionó alcohol, arroyo ó azúcar.

Las operaciones y labores que sus dueños dan á las viñas, no son muy exuberantes y esmeradas con demasia; pero son á propósito para el terreno de estas comarcas, rendimiento de la vid y precios que el vino tiene, porque en un país en que la arroba de 16 litros de vino se vende de 10 á 14 rs. en la generalidad de los años, el cultivo de la vid y el tratamiento de los vinos no pueden ser tan esmerados como en los que se cotiza desde 40 á 100 reales arroba, cuyo precio permite hacer grandes desembol-

sos y que aún le quede buena ganancia al propietario, cosechero-viticultor.

PLANTACION.

Debemos confesar, y lo hacemos ingénuamente, que para plantar viñas en la zona ó region á que nos referimos, se siguen varios métodos ó sistemas, tanto en el preparado del terreno que se destina á majuelo, como en la apertura de hoyos y zanjas, y colocacion de los sarmientos-plantas y barbados; pero la manera más en uso, económica y de buenos resultados en dicha provincia y region, es la siguiente, debiendo entender que tomamos por tipo un buen terreno, sin ser muy accidentado ni excesivamente pedregoso.

La tierra en donde ha de plantarse viña se encuentra generalmente de erial ó de rastrojo de cereales.

Si se halla de rastrojo, en el mes de Agosto ó principios de Setiembre se le da una labor delgada con arado á surco yunto, y así se deja.

Si es erial, se le da la misma labor yunta en el mes de Enero y cuerpo de los días, despues que el terreno está mojado, el hielo derretido, la tierra hueca y suave por el deshielo ó nieves que pasaron; y así se hace la roturacion del terreno inculto con facilidad y economía.

Dada la primera labor que decimos para la preparacion del terreno, cuyo coste es de 10,50 pesetas por hectárea, en seguida se procede al trazado de la viña ó rayado, como en este país le llaman, tirando la *meridiana* ó primera raya maestra de Sur á Norte, valiéndose para ello de una brújula que indique el polo Norte, y de un *cartabon* para enfilear los puntos de dicha línea ó raya, y de un arado ordinario, con su gañán y yunta de caballerías mulares, que marca la raya por medio de un recto surco hecho á paso regular, con la velocidad de 50 metros por minuto, incluyendo las paradas naturales que el mozo de labor hace en los límites de la heredad para cerciorarse bien de los puntos y miras que indican el surco

que debe abrir, colocacion y vuelta de la yunta, etc., etc.

Tirada la primera línea que es la que indica á dónde deben tener la vara ó acodo las cepas, presentando el ángulo del sarmiento á Sur y el final de la planta, vara ó sarmiento enterrada á Norte, se toman los estantillones ó medidas de madera, caña, ó hierro que comprenden la distancia á que deben plantarse los sarmientos de antemano preparados, como los señuelos ó jalones con que se indican las rayas; con ellos se mide tomando por eje ó base la línea *meridiana maestra* recientemente hecha, y se van colocando señuelos de trecho en trecho y línea recta á distancias convenientes, segun exijan las circunstancias del terreno, para por medio de estas guías y con el arado, gañán y yunta, tirar paralelas ordenadas á la primera raya maestra hasta concluir toda la heredad que se quiere plantar de majuelo.

Deben llevarse muchos señuelos ó jalones de estacas rectas para que haya siempre dos rayas indicadas con ellos delante y al costado de la que se esté marcando, para tomar las medidas de señuelo á señuelo con más exactitud que de raya á raya, que no puede hacerse con perfeccion.

La cabida de plantas y distancia que debe mediar entre unas y otras, depende de la proximidad de las rayas, y éstas de los estantillones ó cañas de medida que de antemano estarán hechos y bien calculados con arreglo á la tabla que ponemos en la página 31, para que resulte caber luégo en la finca las plantas que á bien se tengan.

El personal necesario para rayar ó marcar una viña es un gañán con su yunta de caballerías mulares, un capataz y un peon, que midan, alineen y pongan señuelos en las vesanas cortas y terrenos llanos, y un gañán, dos peones y un capataz de peones que dirija y ayude en las vesanas largas y terrenos con muchas sinuosidades.

Hechas todas las primeras rayas paralelas que deba tener el predio ó heredad, se procede á tirar las perpendiculares, valiéndose para la primera de éstas de la *escuadra*, del *cartabon*, *pantómetro*, *grafómetro*, etc., ó de

otro medio cualquiera de los que enseña la geometría para en los casos en que no se disponga de alguno de los instrumentos dichos ó se trate de la construcción de los mismos.

Tirada la primera perpendicular, se continúa tirando paralelas á ésta, midiendo con los estantillones de las primeras *meridianas*, y haciéndolo todo igual á lo dicho anteriormente para el trazado de las que van de Mediodía á Norte. Este es el trazado á marco real, ó sea el cuadrado natural, debiendo luego hacer el hoyo y poner la planta en las intersecciones de las referidas líneas adonde forman cruz; pero abriendo el hoyo ó zanja á lo largo y sobre las líneas meridianas, para que, tendida la vara ó sarmiento que luego forma la raíz y tronco de la cepa á lo largo de la escavacion mirando á Norte, la sombra de los pámpanos en verano preserven de los abrasadores rayos solares al tronco y raíces de la planta, desde las once del día hasta las tres de la tarde, que es cuando el sol deja sentir con más energía su acción abrasadora.

Por este sistema puede una yunta con su mozo de labranza, un capataz y un peon, señalar al día en Setiembre y vesana larga, dos hectáreas de terreno, y en Enero y vesana corta, una hectárea, cuyo coste es:

	Pesetas.
Una obrada de yunta y gañán.....	7
Un jornal de caporal.....	2
Un jornal de peon.....	1,75
TOTAL.....	10,75

Los hoyos que se abren para la plantacion, tienen por término medio 60 centímetros de largo, 30 centímetros de ancho y 33 centímetros de profundidad; y como cada peon hace al día 75 próximamente, el coste de cada millar es de 23,32 pesetas.

En el mes de Enero se corta la planta, tomando para

ello los sarmientos más gruesos, robustos, sanos y rectos de las mejores y más fructíferas cepas de viñas jóvenes, y atados en haces ó gavillas, se llevan luego y sumergen en agua de rio, fuente, arroyo ó cualquiera otra corriente, y allí se tiene hasta el mes de Febrero y Marzo que se da principio á la plantacion, poniendo un sarmiento en cada hoyo, que bien alineado y con su correspondiente acodo, cada peon planta en el día 200 sarmientos, y por consiguiente el coste de cada millar es de 7 pesetas.

Cada sarmiento ó planta vale un céntimo de peseta, y cada 1.000, 10 pesetas.

La plantacion se hace sacando las plantas del agua y llevándolas en seguida á la finca, poniendo un sarmiento extendido á lo largo de cada hoyo en el fondo de éste. En seguida el operario lo coge bajo sus plantas y principia con su azada á echarle tierra hasta que el hoyo queda tapado, la punta del sarmiento más fina y saliente derecha, y alineada con las demas plantadas, formando á su alrededor un montoncito de tierra que sostenga la planta en posición vertical y al abrigo de los vientos en su mayor parte, por lo que sólo queda fuera de la superficie y descubierta la quinta parte de cada planta, que varía de 10 á 30 centímetros; y como cada peon planta al día 200 sarmientos, en cada hectárea de terreno invierte 10 jornales, que importan 14 pesetas.

Después de concluida la plantacion y en el mes de Marzo y Abril siguientes, se recogen por medio de peones los cantos rodados y piedras que salieron de los hoyos, y en seguida, ántes que los sarmientos broten, con un carrito ó volquete y la ayuda de peones cargadores, se sacan todos á las lindes de la heredad, camino próximo, ó se forman grandes montones en el centro de la finca, y con ellos corrales y abrigos bien ordenados y dispuestos de manera que tengan buen aprovechamiento y ocupen poco terreno. Hecho esto, se despuntan con tijeras los sarmientos, y llegada la segunda quincena de Abril, se le da la primera labor yunta con arado, y como cada yunta de

caballerías con su gañán ara al día 64 áreas de terreno, cuesta dicha labor por hectárea 10,50 pesetas.

En Mayo se le da la segunda labor ó reja, igual á la anterior, cuyo coste es tambien de 10,50 pesetas.

En Junio se le da la tercera labor, igual á las anteriores, 10,50 pesetas tambien.

A seguida y por medio de peones con azada, se le hace á cada sarmiento su cavacote, mullidura ó aporcado, para darle así labor de mano, quitándole al sarmiento las yemas y tallos que por debajo y sitios no convenientes broten, á fin de que le quede un solo brote en la parte superior de cada planta, cuya operacion es indispensable y de gran provecho; enderezando al propio tiempo la planta, recalzándola con tierra que la mantenga derecha y defendida de los vientos y el calor del verano.

Llegada la primera quincena de Agosto, se le da la cuarta y quinta labor cruzada con arado y á lomo entero, á fin de que las malas raíces de grama, cañuela, amelga, leña, etc., quedando movidas y deseubiertas al sol, mueran y se sequen; y entónces el coste de cada labor por hectárea es de 7 pesetas nada más, que hacen las dos 14.

En la segunda quincena de Agosto se le da la sexta labor con arado tambien, abriendo los lomos que se formaron con la anterior, á fin de arrancar que salgan al sol y mueran las raíces y hierbas enterradas en el corazon de cada lomo de surco, siendo el coste 7 pesetas.

En la primera quincena de Setiembre dásele la sétima labor á lomo entero, cruzando los surcos de las labores del mes de Agosto, de la misma manera y con el propio objeto de las anteriormente referidas, siendo el coste 7 pesetas.

En la segunda quincena de Setiembre, se le da la octava y última labor de otoño, rajando con ella tambien los surcos alomados de la anterior, que cuesta tambien 7 pesetas.

En seguida se le hacen otros cavacotes ó amorterados á cada planta verde, y como cada jornalero hace al día 500 cavacotes, el coste de cada millar es de 3,50 pesetas,

y así queda la viña plantada, asida, verde, sin raíces de malezas, ni piedras y con labor bastante hasta la primavera de otro año.

La distancia á que generalmente se plantan hoy los majuelos y espacio que media entre cada planta es de 22, 23, 24 y 25 decímetros lineales, ó sean de 8, 8 1/3, 8 2/3 y 8 piés lineales castellanos; pero como esto se hace al capricho del propietario que manda trabajar, ya porque tiene en cuenta la calidad del terreno, clase de planta y variedad de cepa que intenta criar, ya por el método de cultivo y poda á que piensa sujetarla en lo sucesivo, ó ya por el fruto y clase de vino que intente conseguir, no damos una sola regla fija y sí varias en una tabla numérica, marcando la cabida de plantas á varias distancias.

De modo que plantar y criar el primer año una viña puesta á la distancia de ocho piés, ó sean 22 decímetros próximamente, importa:

	Pesetas.
La primera labor para preparar el terreno.....	10,50
Señalar ó rayar la viña.....	7,16
Hacer los hoyos.....	46,64
Los sarmientos para planta.....	20,66
Plantar dichos sarmientos.....	14,00
Sacar las piedras y cantos con su recogido al camino ó lindes de la finca, una obrada y un jornal.....	8,75
Despuntar los sarmientos con tijeras, 2.000 un jornal....	1,75
Las ocho labores siguientes, con arado.....	56,00
Los dos cavacotes ó amorterados, 550 un jornal.....	7,00
TOTAL.....	172,46
Más el valor del terreno adonde se plante.....	185,00
TOTAL GENERAL DEL VALOR DE LA VIÑA AL AÑO.....	357,46

Dicha cantidad de 357,46 pesetas es el coste y valor intrínseco, por término medio, de una hectárea de viña con un solo verdor y un año de edad; pero como ya hemos dicho que las viñas se plantan á diferentes distancias que la que hemos tomado por tipo á ocho piés, y como al

labrador propietario y viticultor puede ocurrírsele hacer plantaciones de árboles en semilleros, plantales, plantaciones de patatas, maíz, melon, habas, tabaco, lechuga, caña dulce, etc., en la página 31 insertamos la tabla que dijimos al principio de este artículo, con el reparto hecho de las plantas que caben en una hectárea de terreno colocadas á la distancia de 1 á 33 decímetros lineales, para que nuestros lectores lo comprendan mejor y con facilidad hagan sus plantaciones, sabiendo de antemano los sarmientos ú hortalizas que pueden caer bienamente en su finca, sabida que sea la extensión y capacidad de ésta.

Réstanos decir que en el segundo año se le reponen los fallos, y se dan también á la viña nueva seis labores de arado y dos cavacotes con azadon, tres labores de primavera y tres de verano para matar raíces, más la poda.

En el tercer año repónense también las plantas perdidas, y danse cinco labores y dos aporcados con su correspondiente poda, tres labores de primavera y dos de verano.

Al cuarto año cuatro labores de primavera, su poda, desmamado y una mullida amorterando la cepa, y un recorrido de grama y raíces en otoño, por medio de peones con azada ó azadon.

En el quinto y demás años, una poda, tres labores de primavera y una mullida á cada cepa, con azada también, según detalladamente explicaremos.

Así se plantan y crían los majuelos con buen resultado en la región mencionada; pero hay algunos también (aunque son los menos) que antes de plantar la viña preparan el terreno haciéndolo suelo á mano con el azadon, labor que consiste en dar una cava general profunda (30 centímetros), quitando al propio tiempo todas las raíces, piedras, cantos, guijos y gujarros que el terreno tenga, á fin de que quede limpio, libre, desembarazado y bien mullido, cuya operación, aunque costosa, da muy buen resultado, tanto para el asido de plantas como para su pronta crianza robusta y frondosa, que á los tres años de plantada produce ya algún fruto. También hay quien planta su

viña muy estrecha y nunca la da labor con arado, pero sí una cava general y profunda en Febrero y Marzo, y otra de menos profundidad en el mes de Mayo para matar las hierbas al tiempo que le abren la mullidura á cada cepa si es vieja, ó la recalzan si es joven.

Los años en que, como el presente, se hielan los plantíos y majuelos nuevos, en Mayo y Junio se descubren con azadon las plantas una por una, y á los que por arriba y al descubierto tienen alguna yema ó brote sin hellar, verde ó en disposición de brotar, se le quitan á mano cuantos tallos y yemas tiernas tengan en la garganta, y se amorteran ó aterran, recalzándolas hasta el más alto tallo, brote ó yemas verdes; pero los que tengan éstas heladas y secas, sin cortar ó descubiertas, se les deja el tallo más alto que tengan en la garganta, aunque para ello haya necesidad de dejar un hoyo alrededor de cada planta en vez de un cavacote en forma de cono, como á las demás, cuya práctica da excelentes resultados para la crianza de majuelos y fundación de vides.

Pero en los plantíos de alguna edad y viñas viejas se procede de otro modo, porque las cepas brotan muchas por la yema ciega de la parada, otras por el casco y no pocas por la garganta; pero casi todas por sitios indebidos y mal proporcionados para continuar la cabeza de la cepa armada como está, y los pulgares y paradas formados como se encuentran; por este motivo, y mediante á que brotan por muchas partes, es indispensable que á estas viñas, en el próximo Junio, cuando los tallos se hayan desarrollado algo, se les haga un buen deslechugado y castra, á fin de dejarles nada más que los sarmientos á propósito para la formación de pulgares y cabeza en el año venidero y los que tengan algún fruto.

Pero como algunas cepas (principalmente en los plantíos ó majuelos nuevos) quedan con la cabeza helada y muerta, y sólo brotan nuevamente por su garganta ó más bajo, á éstas es preciso dejarlas en el destalle y guiarlas el mejor y más robusto sarmiento; y en el año venidero, al tiempo de podarlas, cortarles su vieja cabeza

helada con una sierra ó serrucho, y fundar en el sarmiento que tiene una nueva cepa con su cabeza, que, como hay buen tronco y buena madre, no se tarda en conseguir.

Hay otras que no brotan, y sin embargo tienen verde y sin helar su raíz y vara, y otras que lo hacen por entre dos tierras, ó sea al nivel de la superficie del terreno, y á éstas conviene tratarlas de distinto modo por la buena ocasion que presentan para ello. A dichas cepas, como es consiguiente, en el próximo año venidero, y llegado el mes de Marzo, se debe cortarlas la cabeza por la garganta á flor de tierra, y entónces ingertar sus troncos de las variedades más buenas y fructíferas, resistentes á la filoxera, cuyo sistema de ingertar es el más seguro, económico y de innegables resultados.

DESCUBRIR.

Criada que ha sido la viña, como queda explicado, en el mes de Enero se requiere y descubre, operacion que consiste en reconocer su estado detenidamente dejando señaladas las *marras* y *cepas enfermas*, que deben arrancarse y sustituir por nuevos sarmientos ó plantas, más descubrir con el azadon y desembarazar de tierra los sarmientos que estén demasiado bajos y próximos al suelo, á fin de que en la *poda* luégo, la tijera ó podadera pueda meterse para cortar el sarmiento sin entorpecimiento alguno, y además arrancar y extirpar las sierpes, en cuya operacion se emplea un jornal por hectárea, que á 1,50 pesetas importa 6 rs.

REPOSTURA.

En la última quincena de Enero y primera de Febrero, se hace la *repostura*, que consiste en arrancar las cepas que no den fruto, las enfermas, los sarmientos perdidos, y abrir los correspondientes hoyos para reemplazarlas y cubrir las *fallas* con plantas de barbados ó con sarmien-

tos sin raíz cuando no se dispone de otra clase de planta. El arranque de cepas malas, apertura de hoyos y plantacion de sarmientos, cubriendo las marras, son operaciones simultáneamente ejecutadas, y al propio tiempo tambien se *recorre* la viña de grama, cañuela, amelgas y demas raíces de plantas vivaces que le perjudiquen, en lo que se invierten dos jornales por hectárea, que á 1,50 pesetas importan 3.

PODA.

En la segunda quincena de Febrero se da principio á la *poda*, que se hace en todo este mes y el de Marzo, que se lleva á cabo cortando con tijeras y hoces de podar todos los sarmientos á casco, ménos las paradas adonde se dejan los pulgares de nuevos sarmientos para que lleven fruto, destroncando y arrojando las paradas de los que llevaron uvas el año anterior. A cada cepa se le dejan tres, cuatro y cinco pulgares, segun su disposicion y vigor, y éstos con dos yemas y la ciega en la generalidad de los casos, y con una nada más y la de junto al casco ó peluda en bastantes ocasiones. Para la poda de una hectárea de viña, se emplean cuatro jornales de podador que corten sarmientos y ceporros secos, y uno de sarmentador que los recoja y con ellos forme gavillas sujetas con los ataderos de las mieses, por cuyo motivo su coste es de cinco jornales á 1,50 pesetas, más un cuartillo de vino por hombre á 0,12 de peseta, que importa todo 8,75 pesetas ó sean 35 rs.

PRIMERA LABOR.

En seguida y detras de los podadores, van las yuntas de mulas con arado y gañán, dando la primera labor junta y muy delgada, en cuya operacion emplean obrada y media por hectárea, con la obligacion de traerse por las noches en los carruajes de labor á casa de su dueño los sarmientos que hayan cortado y gavillas que hayan hecho

los podadores durante el día; cuya labor cuesta á razon de 6,75 pesetas, por obrada: 10,12 pesetas, igual á 40 reales 48 céntimos.

SEGUNDA LABOR.

En la primera quincena de Abril y última de Marzo, se da la segunda labor ó *bina*, con arado y yunta tambien á la viña, empleando el mismo tiempo y obradas, á 7 pesetas una; pero arándolo más delgado, de manera que coja un surco más en cada hueco ó liñomarlote igual á los que se araron cuando se alzó en Febrero ó primeros de Marzo; por cuyo motivo el coste es de 10,50 pesetas, ó sean 42 rs., esta segunda labor.

TERCERA LABOR.

En la segunda quincena de Mayo y primeros de Junio, dáseles la *tercera* y última labor con arado, yunta tambien, y procurando que lleve un surco más que la primera, labor que se llama *terciar* con labor cabal poniéndole los surcos que le corresponden, y entónces se emplean 1 $\frac{1}{2}$ obradas por hectárea de tierra, que á razon de 7,25 pesetas, importan 9,06, ó sean 36,24 rs.

MULLIR: CUARTA LABOR CON AZADA.

Dada la tercera labor con arado y llegado la segunda quincena de Mayo y el mes de Junio, se mullen las viñas con azadon á mano, labor que consiste en cavar un poco junto al tronco de la vid, y amorterarla ó recalzarla con tierra luégo para ponerla al abrigo de los aires, del calor y sequedad, en cuanto sea posible, sin taparles la cabeza, pero si la garganta, á los majuelos nuevos que no dan fruto ni tienen fuerza todavía en sus plantas para sostenerse derechos verticalmente, y á las viñas de edad abrirles alrededor de su tronco una escavacion en forma de cacerola, para que cuando llueva recojan el agua, y que

las uvas por dicho vacío se mantengan colgantes y no toquen á la tierra, y el fruto no se pudra, cosa que sucedería fácilmente estando las uvas tendidas por el suelo en los otoños lluviosos; labor y operacion en la que emplean cuatro y media peonadas por hectárea, á razon de 1,75 pesetas y cuartillo de vino por jornalero, que todo importa 9 pesetas, ó sean 36 rs.

MATAR LA ORUGA Y OTROS INSECTOS.

Concluida de mullir la viña, segun dejamos consignado y en el mes de Junio, se principia á matar oruga, buscando el gusanito de la piral en los cogollos, hojas y entelarañados de los brotes, sarmientos tiernos y racimos, adonde se deja comprender que hay por el arrebujo de pámpanos y racimos, cuyo insecto se encuentra abriendo las celdas y guaridas que ha formado con hojas y telaraña, y hallado que es se le da muerte con las yemas de los dedos pulgar é índice; trabajo que se lleva á cabo por mujeres y muchachos, en el que emplean por término medio cuatro jornales por hectárea, al precio de 1 peseta, que hacen 4 pesetas, ó sean 16 rs.

DESLECHUGAR Ó DESTALLICAR.

Aseguida en la última quincena de Junio, y muchas veces juntamente con las mujeres que van persiguiendo y matando la *piral*, marchan delante hombres haciendo el deslechugado y castra de la vid, ó destallicado, como aquí llaman, operacion que consiste en quitar á la cepa los tallos, brotes y sarmientos tiernos que no son fructíferos ó que han salido en la garganta de la vid y mal sitio de su cabeza, á fin de dejar la planta libre de chupones y reconcentrar la sávia y el vigor en los buenos sarmientos y su fruto, empleando un jornal por hectárea, que á razon de 2 pesetas, importa 8 rs.

GUARDERÍA PARA EL FRUTO.

Después, y á fines de Julio, se coloca entre muchos propietarios de viñas un guarda especial jurado para que desde este tiempo hasta que se vendimia esté al cuidado, guardando el fruto de 100 hectáreas de viña á lo ménos por el precio de 0,50 de peseta, ó sean 2 rs. por hectárea. De modo que todas las labores y maniobras enumeradas hasta aquí hacen un total de gastos de 60,4 pesetas, ó sean 421,96 rs., más la contribucion territorial, que es de 14 pesetas, ó sea 56 rs., que juntamente suma 477,96 reales vellon.

VENDIMIA.

Llegado el día 1.º de Octubre, se da principio á la recoleccion de uva, á la pisa y fabricacion del vino simultáneamente, de la siguiente manera:

Se forman cuadrillas de cinco mujeres y muchachos y un hombre, que hace de caporal, para cada carruaje que ha de trasportar las uvas al jaraiz que hay al pié de la bodega en la poblacion.

Estas cuadrillas de vendimiadores, cada un individuo de los que la componen lleva una espuerta de esparto labrado adonde echar los racimos que coge, y una navaja para cortarlos, por toda herramienta de su trabajo. Dan principio á su faena á la salida del sol, porque generalmente hacen noche en la viña, si el tiempo es bueno. Cada vendimiadora coge un liño y entre cada dos liños colocan un capacho de pleita ó una cesta grande de mimbres adonde vacian sus espuertas de uvas segun las van llenando de fruto. Los racimos los cortan con la navaja por su pedúnculo próximo al sarmiento, después lo echan en su espuerta de mano y luego vacian éstas en los capachos, que son el envase general para trasportar la uva al jaraiz y bodega, pues los cestos de mimbres y cubetos de madera ú portadoras se usan poco por una economía

mal entendida. Estas cuadrillas de vendimiadoras tienen la obligacion de cortar y vendimiar al dia tres carros de uvas, y ganan de jornal cada una 1 peseta y el hombre 1,75 pesetas, que todos juntos al dia importa su trabajo 6,75 pesetas, ó sean 27 rs.

Los carruajes con yunta de mulas tienen la obligacion de dar tres viajes al dia, cobrando por su trabajo de transporte *un real* por cada capacho trasportado, que como son 36 al dia, importa 9 pesetas el arrastre. Muchos suelen echar en cada viaje 10 capachos de á siete arrobas, en vez de 12 de á 6; y así la uva se mostea ménos y viene mejor colocada.

Unos dias ántes de principiar la vendimia, se lavan, encorchan, azufran y preparan los envases que han de recibir el mosto para su cochura, como son las *tinajas*, vasija generalmente usada para los vinos, y las cubas, pozos de orujo y pipas. Tambien se friegan y preparan los utensilios de pisar, como son las *chanclas* de madera, *mazo*, *horca*, *pala*, *prensa*, cubos, cañerías y bombas de trasiego para el mosto, y muy particularmente el *jaraiz* adonde se pisa la uva, que es una habitacion cuadrada generalmente de más ó ménos espacio, pero nunca de ménos de 16 metros cuadrados ni de más de 200. Estos jaraices se hallan, en su mayor parte, construidos en el piso bajo de la casa, con una cañería de hoja de lata ó canal de madera, por donde corre el mosto á las tinajas que hay en las cuevas, donde se elabora y conserva el vino.

El pavimento de estos lagares está formado con una argamasa de yeso y piedra menuda y por cima embaldosado, ó con ormigon de cal y guijo y por la superficie enlucido con yeso, y en algunos hemos visto el enlosado de piedra sillar. Su suelo forma un plano inclinado con la corriente hácia el orificio adonde está colocada la tubería ó canal. A un extremo del jaraiz se halla colocada la pisadora y la prensa adonde se hacen los piés de orujo para sacar el mosto á la película de la uva pisada.

Quando el cocedero de la bodega se halla en el piso

bajo, entónces el jaraiz está colocado al mismo nivel y dentro de éste ó contiguo á ella, y el mosto cae en una pileta enterrada bajo del piso del jaraiz y cocedero; y para sacar de allí el mosto y colocarlo en las vasijas de cocion es cuando se emplean las bombas, y en donde no las hay, se saca con un cubo de madera ó lata y un cordel á mano.

El pisador, si no tiene máquina pisadora, y aún teniéndola, se remanga los pantalones hasta las rodillas y se coloca unas chancas de madera en los piés para pisar la uva, despues que con el *mazo* ha deshecho los racimós y magullado algunas uvas. Este da principio á su trabajo al pintar ó rayar el día, y no lo deja hasta las ocho ó nueve de la noche que concluye su tarea, que consiste en pisar y triturar con su mazo desgranador ó máquina pisadora los tres carros de uva que han de traerle cada día; luégo pisarla bien con sus chancas á fuerza de bailar de una manera ordenada por tandas, hasta que destroza y rompe con sus piés calzados de madera todas las uvas de su tarea; luégo coloca el mosto en las tinajas, hace el pié en prensa ó lagar, lo exprime y descarga, y á las ocho de la noche queda su tarea concluida y el jaraiz limpio para principiar á la madrugada que viene su faena, que es la hora en que descarga la prensa del orujo del último pié con que quedó cargada para que escurra bien, y cuando el carruajero de la uva llega con su primer viaje. El pisador tiene la obligacion de descargar las uvas del carruaje y llevarlas en la espalda por capachos á su jaraiz donde las ha de pisar, y el jornal que diariamente gana es de 3 á 4 pesetas; más una copa de aguardiente diaria.

Pisa y exprime primero la uva blanca, procurando mezclar varias clases de ésta si las hay y revolver el mosto de las maduras con el de que no lo estén tanto, y deja caer ó echa de este líquido á las tinajas y demás vasijas de cocion hasta llenar sus cuatro quintas partes, si se trata de fabricar vinos blancos, y sus tres cuartas partes nada más si intenta fabricar los tintos. A los primeros se le pone en seguida á cada vasija un 10 por 100 de

casca (película de la uva mondada de raspajo) de la mejor clase y más azucarada, prefiriendo para esto las clases de *pardillo*, *malvar* y *lairen*; y á los segundos, ó sean los tintos, un 16 á 18 por 100 de caldo y casca de tinto *cencibel* ó temprano de *Valdepeñas*, dejando así fermentar y cocerse los mostos con un vacío en cada vasija de 10 por 100 ó décima parte para su desahogo y que no se derrame durante la fermentacion tumultuosa.

El mosto de prensa, que es el más inferior y taninoso, se reparte por igual entre todas las vasijas.

Las tinajas quedan así destapadas durante la fermentacion de los mostos, y sólo en su último período de fermentacion pasiva es cuando se les pone su tapa, que cierra groseramente si es de madera y mucho peor si de caña de centeno y esparto, porque al través de ésta pasa el aire y gases con facilidad.

Durante la fermentacion del mosto, se tiene cuidado de mecer y rehundir cada dos dias el sombrero de casca que se forma en las tinajas y cubas á fin de que no se seque, aeree y oxide, que entónces se acida y pierde al vino; y el mosto se gradúa cada cinco dias para observar su marcha de cochura, comparando sus resultados con la graduacion que marcó el día que se puso en la tinaja para su fermentacion, que debe ser el mismo en que se pise y ponga el mosto de prensa y casca que le correspondá con el objeto de que su cochura sea uniforme y no interrumpida por adiciones y mezclas de mostos ó cascás despues del día de su pisa y envase.

Muchas veces el primero y casi siempre al segundo día de envasado el mosto, principia por sí y espontáneamente la fermentacion, que se tiene cuidado no interrumpir ó de ayudarle si ésta se pára ó debilita demasiado ántes de concluida la cochura y de que el vino esté hecho.

Es de práctica y uso comun tambien, poner á cada tinaja un litro ó dos de buen yeso de piedra cocido y pulverizado, si es que anteriormente no se roció á la uva cuando estaba tendida en el jaraiz, para concentrar los ácidos y fijar el color.

RELLENO.

A los treinta ó cuarenta dias despues de envasado el mosto y cuando la fermentacion de éste ha llegado ya á los periodos pasivo é insensible, se hace el relleno de vasijas para ocupar con liquido el vacío de la cuarta ó quinta parte que se les dejó durante la vendimia, á fin de que, mientras dura la fermentacion tumultuosa, no se derramara el mosto, y de que el movimiento efervescente sea más vigoroso, prolongado y desenvuelto. Este vacío se llena, para evitar desbreyes, roces del vino, resabios y malos gustos y aplicar toda la vasija. Cuando se hace el relleno de vasijas se verifica éste con vino de igual clase y color que el que tienen éstos si es bueno y bien fermentado; pero si es débil, se rellena con otro más fuerte; si es fuerte, con otro más suave; si es descolorido, con otro más colorado; si tiene mucho color, con otro que tenga menos, etc., etc., á fin de mejorarlos todos y unificar la cosecha.

Pasados que son noventa dias y á veces ántes, la fermentacion se ha concluido, el mosto es ya vino, la cochura está acabada, el liquido claro y el vino en disposicion de venderlo ó consumirlo; y por esta razon en los meses de Diciembre y Enero, salen de estas comarcas los primeros vinos nuevos para la plaza y mercado de Madrid. Tal es el cultivo de la vid y elaboracion de vinos en general en la Mancha, que en los años normales y de buenos frutos no constituye una ciencia difícil, sino más bien un procedimiento rutinario que abandonado á sí mismo da por resultado los buenos y afamados vinos de pasto, puros, naturales é higiénicos, que cria la provincia de Ciudad-Real; pero en los años anormales de grandes sequías, heladas, pedriscos, langostas y plagas; entónces en muchos casos no basta la ciencia y el ingenio del hombre para vencer algunas dificultades, salvar algunos inconvenientes y enmendar algunos desperfectos, tanto en el cultivo de la vid como en la elaboracion de vinos, bonifi-

cacion y mejora; y por este motivo debe estudiarse mucho la ciencia enológica, la ampelografía y el arte de criar y cultivar las viñas.

ACLAROS.

Quando despues de la fermentacion no quedan completamente claros los vinos y por consiguiente no responden á la prueba, para aclarar los turbios, los clarificantes más usados son: las claras de huevo, la sangre de reses lanares, vacunas y de cerda, la cola de pescado y la tierra arcillosa y cretácea llamada de aclarar; una procedente de *Lebrija*, provincia de Cádiz, y la otra de *Pozaldez*, de la de Valladolid.

Para llevar á cabo los aclaros, proceden de la siguiente manera. Quando el clarificante es de huevos ó de sangre, le ponen en un barreño, le mezclan un poco de sal de cocina y un poco de agua, y con una escobilla le baten mucho hasta que hace abundante espuma y la sal queda bien disuelta. En este caso, lo vierten sobre el vino que intentan aclarar y en seguida lo revuelven mucho dándole baston siempre á derechas, y así lo dejan hasta los seis ú ocho dias que el clarificante ha hecho su efecto. Despues lo venden ó lo conservan en tal estado.

Si emplean la cola de pescado ó la tierra, veinticuatro horas ántes de aplicar el clarificante al vino, lo ponen en un barreño tambien con el doble de su peso de agua para que se ablande y disuelva. Al dia siguiente lo baten mucho con la escobilla añadiéndole otra poca de agua, luego otro tanto vino, y cuando ya está bien disuelto todo y hace mucha espuma, lo vierten poco á poco sobre el vino turbio, que agitan, menean y revuelven mucho para que se mezele bien; y hecho esto, lo dejan quieto y sereno para que se verifique el aclaro.

CONSERVACION.

Si llegado primeros de Marzo, no lo han podido ó querido vender á los vinateros ó extractores, entónces lo trasiegan generalmente de la bodega á la cueva si el cocedero lo tienen en alto y al nivel poco más ó ménos de la superficie del terreno y piso de la casa, y lo mudan solamente de una á otra vasija del mismo subterráneo, cuando la bodega y cocedero es una cueva como sucede comunmente en esta provincia. El trasiego consiste en sacar el vino claro de la vasija en que se hizo, y ponerlo en otra bien limpia y azufrada, añadiéndole luégo y poniéndole por cabeza medio litro de espíritu de vino á cada 160 litros de éste, tapando bien la tinaja despues y procurando que se mantenga fresco, sereno y con poca luz. Este es el sencillo y ordinario procedimiento de cultivo, elaboracion, trasiego y conservacion que se sigue de hace muchos siglos, empleado por los viticultores y vinicultores de dichas comarcas, que por lo mismo que nada tiene de particular ni nuevo lo damos á conocer, para que los extranjeros á quienes vaya á parar esta obra vean con qué sencillez y naturalidad conseguimos aquí nuestros ricos vinos, y á los españoles no les sorprenda ver que algunos años se pierdan cosechas enteras, puesto que la generalidad de los cosecheros abandonando los mostos á sí mismos, no procuran corregir los defectos que tengan ni vencer las dificultades que presente la fermentacion y vicios de este líquido, para vanagloriarse luégo de que sus vinos son puros, vírgenes, higiénicos y sin mezcla ni compostura alguna. Que en verdad, las viñas así cultivadas, los vinos de esta manera hechos y los procedimientos de conservacion empleados que decimos, constituyen un sistema; y los viñedos que así se crian buenos y frondosos y los vinos que se fabrican y resultan superiores, puede decirse que se obtienen á prueba de bondad, cuya circunstancia es tan fácil conseguir en este rico suelo como recomendable su producto.

CULTIVO DE LA VID Y ELABORACION DE VINOS

en Jerez, el Puerto, Sanlúcar y principales puntos vinícolas de la provincia de Cádiz.

En los términos municipales de Jerez, el Puerto y Sanlúcar de Barrameda, hay extensos pagos de viñas, que desde el mes de Mayo al de Setiembre presentan el más encantador panorama de cuantas regiones vitícolas tiene España. Hay grandes planicies y llanuras que partiendo desde los muros de la población, se hallan plantadas de ricas viñas con sus respectivas lindes cubiertas de verdes higueras, pitas y alguna que otra zarza. Es un campo con manto de raso en seda verde, moteado con alternadas pintas blancas y algunas que otras amarillas y rojas. Es un verde prado, sobre feraz terreno, sin piedras, cantos ni guijo, con mucho subsuelo que parece un hermoso rosál de rosas blancas ingertado en amarillo y rojo. El rosál lo componen todas las viñas, y sus rosas blancas son los lagares-casas de recreo que hay diseminadas, como las más bellas de Cádiz, que destacan en medio de casi todas las fincas plantadas de vid, y sus cálices amarillos y rojos son las puertas, ventanas, balcones y azoteas que estos edificios de lujo tienen, pintadas con dichos colores. El campo de Jerez es un verdadero y alegre jardín frutal plantado sobre tierras *albarizas, barros y arenas*, que así le llaman los del país, con cuyos nombres distinguen á los pagos de viñas, segun que el terreno en donde se hallan enclavados predomine el elemento cálcico ó carbonato de cal, la arcilla ó la sílice. Estas tres clases de terreno producen otros tantos de mostos, todos de superior calidad relativamente á otros países; pues en otras comarcas de Castilla, las tierras albarizas blanquecinas, conocidas por blandizares frios, dan bastante fruto, pero no de superior calidad ni tan abundante como la tierra arcillosa con mucho mantillo y color oscuro, ó arcilla con

arena rubia, ó arcillosa rubial con sílice revuelta; y como superior calidad en fruto, los terrenos pedregosos con guijos duros, pizarrosos y calcáreos firmes.

Pero en Jerez, las viñas plantadas sobre terreno albarizo, producen los mejores vinos, porque los albarizos de aquel país están mezclados con mucha arcilla y arena, que las hace fructíferas y suaves, pero no blandas y frias como en otras partes sucede; y sin embargo, durante la vendimia y fermentación de los mostos no se fabrican generalmente más que cuatro clases de vino conocidas por *blanco seco*, *dulce Pedro Jimenez*, *dulce apagado* y *tinto de pasto* ó *tintillo de rota*. Después, durante su crianza y manipulación, los dividen en muchas clases, tipos y colores obtenidos por combinaciones, mezclas, adiciones, tiempo y aroma.

Las variedades de uva predominantes en las tierras albarizas son la *palomina*, muy general; la *mántuo de pila* y la *perruna*, bastante cultivadas también; la *mántuo castellana*, y muy poco de la *pero jimenez*.

Los terrenos barrocos ó *barros* producen los mismos mostos que el anterior, si bien de no tan superior calidad, pero siempre buenos. Las variedades de uva cultivadas son también las mismas, y unas y otras se designan en Jerez de la Frontera con el nombre general de *viñas de afuera*.

En las de *arena*, los vinos son buenos, pero siempre inferiores á los de *afuera*, fabricando solamente con los mostos de las arenas vino *blanco seco* y algún *dulce apagado* de las variedades de vid que en dicho pago se cultivan, que son: la *mántuo de pila* y *mántuo castellana*, como más generales; y el *albillo*, *palomino* y *pero jimenez*, que algo se cultiva también; alguna *colona*, para verdes y como fruta fresca.

En Sanlúcar, Chipiona y Chiclana, las variedades que más se cultivan son: la *loco*, *rey*, *mogar*, *perruna*, *corazon de cabrito*, *beba* y la histórica *manzanilla*, especialidad de Sanlúcar; y en menor escala la *tintilla* de rota, la *mántuo de pila*, *muñeca*, *melonera*, *ferra*, *caño-casa*,

quebrantatinajas y *perruna* de arios, variedades blancas todas, á excepcion de la *tintilla*, *melonera* y *ferra*, que son negras, y *negruzca*-morada la *corazon de cabrito*.

LABORES QUE LE DAN Á ESTAS VIÑAS.

La labor que en dichas localidades dan á la viña es esmeradísima y costosa, contribuyendo en mucho esta buena práctica á los grandes rendimientos de fruto y mosto que tienen los que así las cultivan, y éste con propiedades tan especiales, que hacen que los vinos sean tan apreciados en todas partes.

Concluida que es la vendimia, en el mes de Octubre y primeros de Noviembre, dan la primera labor con azada, que distinguen en el país con el nombre de *serpia*, cuyo objeto es desembarazar y descubrir el tronco de la cepa, quitarle el vicio orrura y sierpes y sarmientos nacidos en la garganta ó punta de alguna raíz; operación en la que se invierten 20 jornales por hectárea, que á razón de 3 pesetas uno, valen 60 pesetas.

En Noviembre y Diciembre dan á la viña la segunda labor, que llaman *alumbrar* ó *abrir piletas*, en forma de zanja por las varas adelante y á lo largo de la principal raíz horizontal al pié de la cepa, de manera que éstas queden con su raíz casi descubierta y en el centro de la zanja dicha, con el fin de que se meteoricen y recojan las aguas de invierno procedentes de la lluvia, empleándose también 20 peonadas por hectárea, que importan 60 pesetas.

En los meses de Diciembre y Enero hacen la *poda*, *cachipoda* y *sarmienta*, cortando á las cepas las varas que han llevado fruto y dejando á cada una cuatro ó cinco pulgares con dos, tres y cuatro yemas cada uno, para que por ellas arrojen los nuevos sarmientos que deben llevar y criar las uvas en la cosecha próxima, dejando además los sarmientos ó varas necesarias para cubrir las *marras* como nueva planta, que así le llaman á los espacios de terreno faltos de cepas que se han perdido ó las han sa-

cado por inútiles, concluyendo esta maniobra con el recogido de sarmientos cortados, para leña, á fin de que quede la viña y el suelo limpios, que en castellano se llama sarmientar. Para la poda emplean 11 peonadas y para la sarmienta 3, siendo el coste de ambos el de 42 pesetas.

En Enero y principios de Febrero se hace la repostura y cubren las *marras* echando mugrones, operacion que consiste en enterrar en los claros ó fallas un sarmiento sin cortar de los que se dejaron con este objeto al hacer la poda en la cepa próxima á la marra; este sarmiento permanece enterrado y unido á la cepa madre hasta el año siguiente por el mismo mes en que se desbraga, descubre y corta el *mugrón*, separándolo de su madre para que ya forme planta aparte ó barbado, amarrándolo á una caña ó rodrigon que hace de sosten para que los vientos no lo vuelquen y se mantenga derecho. A medida que se va descubriendo el mugrón, se le van quitando las raicillas que haya echado por arriba, con el objeto de que se desarrolen más las que brotaron por debajo, si es que ha de quedarse esta nueva cepa en la posicion que ocupa, porque tambien hay quien lo deja así criarse el barbado y despues lo arranca y trasplanta mudando la vara ó raíz de posicion, dándole otra postura. El coste de esta operacion no es fácil calcular, porque depende de la edad de la viña y de las marras que tenga, por cuyo motivo puede fijarse como término medio 25 pesetas por hectárea.

A fines de Febrero y en todo Marzo se da una labor que llaman de *golpe-lleño*, que consiste en dar á la tierra una cava general bastante profunda, de manera que la viña quede bien mullida, pareja y llana, cerradas las zanjas y deshechas las *piletas* que para su alumbramiento se le hicieron en Noviembre. Para esta labor emplean 20 peonadas por hectárea, que importan 60 pesetas.

En el mes de Abril se hace la *castra* ó deslechugado, que consiste en quitar á la cepa los sarmientos tiernos y brotes que se juzguen innecesarios, tanto para que lleven fruto como para que crien madera adonde fundar en el año venidero la parada ó pulgar á fin de descargar á la

planta y librarla del follaje y cria de hijos inútiles que le chupan la sávia sin aprovechamiento y en perjuicio del fruto; cuya operacion necesita dos y medio jornales por hectárea, que á 3,50 pesetas uno, importa 8,75 pesetas. Esta operacion se repite en Mayo con el nombre de *recastra*, y se emplea un jornal por hectárea, que importa 3,50 pesetas. En el mismo mes de Mayo se da otra labor llamada de *golpe y rajón*, ó sea una segunda cava al terreno en las condiciones y profundidad que la de *golpe-lleño*: se hace suelo, empleando tambien 20 jornales por hectárea á 3,50 pesetas, que hacen 70.

Tambien en Mayo y primeros de Junio tiene lugar el *azufrado y horquillado*, con el objeto de preservar las cepas y sus frutos del ataque del *oidium*, y de levantar los sarmientos que se encuentran tendidos sobre la tierra, para que su fruto no se pudra luego, las cuales se sujetan á un palo de pino ó rodrigon en forma de horquilla que se clava en el terreno, cuyas operaciones tienen de coste sobre 10 pesetas por hectárea; y por último, en los meses de Junio y Julio respectivamente, dan las dos últimas labores con azada, que llaman *bina y rebina*, cavas generales dadas al terreno muy superficialmente, con el objeto de extirpar las hierbas y de que la viña quede limpia de plantas extrañas, empleando 6 peonadas por hectárea, que á 3,75 pesetas una importan 22,50 pesetas la primera labor de *bina*, no poniendo el coste de la segunda porque en muchos años no se da, bastando con la primera; y si para ésta usaran rastros de mano con púas de hierro como los que usan en la Mancha para cavar azafranales, su coste sería mucho menos, pero de este modo el coste total de todas las labores y operaciones es de 351,75 pesetas.

Los buenos efectos de estas profundas y bien ordenadas labores, fáciles son de comprender; y merced á su profundidad y continuacion, las raíces de la planta encuentran siempre un terreno mullido, fresco, fértil y con el grado de humedad suficiente para su buen desarrollo. La tierra así laboreada y constantemente expuesta á la accion de los meteoros atmosféricos, ofrece á la planta una mu-

llida cama adonde extender sus raíces y un abundante depósito de principios nutritivos para su absorcion, que no pueden robarle las plantas extrañas ó malas hierbas, por sostenerse el terreno constantemente limpio.

LA VENDIMIA.

La recoleccion de uva para vino tiene lugar en épocas variables segun las localidades y segun que el verano haya sido más seco ó húmedo. En Jerez se vendimia á principios de Setiembre, y quince dias ántes se da principio á la recoleccion de fruto en el Puerto de Santa María. La operacion se reduce á ir cortando los racimos duros con la hoz, faca ó navaja, y depositarlos en capachos de pleita ó *portaderos* y *tinetas de madera*, para ser trasportados generalmente en carretas á la *casa-lagares* que hay en la viña, ó á la bodega de la ciudad si la viña no tuviere lagar.

El rendimiento en fruto de las viñas es variable, porque éste depende de varias causas, como son: su edad, cultivo y naturaleza del terreno en donde se hallen plantadas; pero por un órden general y en igualdad de circunstancias, dan ménos mosto las tierras albarizas de este país, si bien su calidad es superior y mayor su producto efectivo.

Las viñas de los *barros* suelen dar en años buenos de 9 á 11 carretadas de uva por hectárea de viña en todo su apogeo, y la carretada la gradúan que rinde una bota de 32 arrobas de mosto; y de 4 á 6 carretadas los majuelos nuevos que sólo cuentan de 4 á 10 años de vida, siendo el rendimiento medio de un quinquenio de 6 á 8 botas en los primeros y de 3 á 4 en los segundos.

En las viñas de *barros* como en las de *arenas*, el producto dicho se halla en relacion con la frescura y bondad natural del suelo, porque su vegetacion es más ó ménos abundante segun el grado de humedad; miéntras que en las colinas y laderas albarizas, queda el suelo y la planta más enjuto, y en ellas la uva es ménos acuosa y más

azucarada. Los precios á que se vende la *bota* de mosto á la piquera, varían mucho segun su procedencia y resultado del año en cosecha.

En Sanlúcar de Barrameda se cotiza la bota de mosto de 26 á 28 duros lo procedente de *albarizas*, lo de *barros* á 18 ó 20, y lo de *arenas* de 15 á 17.

En Jerez y el Puerto se cotiza lo primero de 30 á 32 pesos, lo segundo de 22 á 24, y de 20 á 21 lo tercero ó arenoso.

FÁBRICACION Y CRIANZA DEL VINO.

En casi todas las viñas hay un edificio con piso bajo, principal y azotea ó mirador, y comprende tres departamentos. En el piso bajo está la *casa-lagares*, local destinado á contener éstos, que consiste en un cajon de madera de roble, generalmente de 5 metros en cuadro ó sean 25 metros cuadrados, cuyas paredes tienen 0,50 centímetros de alto. En la mitad de cada frente hay un orificio ó piquera, con su correspondiente canal de madera tambien, por donde cae el mosto en el recipiente que hace de pileta ó en las botas colocadas debajo al efecto; en el centro del lagar hay colocado un husillo de madera para prensar los orujos; descansando estos cajones lagares sobre piés tambien de madera de *un metro* de altura, siendo el número de lagares proporcionado á la viña y sus rendimientos.

Delante de la casa-lagar hay un patio descubierto ó parador, generalmente empedrado, dispuesto en plano inclinado, que se llama *almijar*, sitio al que se conducen los capachos ó cubetos con que se lleva la uva recolectada, yaciéndola en ruedos ó baleos de pleita, en donde permanecen extendidas en esta disposicion expuestas al sol y al aire el tiempo necesario para que pierdan el jugo y agua de vegetacion que les sobre, á fin de hacerlas más azucaradas y maduras; para lo cual se tienen dos dias las destinadas á vino blanco seco y cuatro ó más las de que se quiere conseguir vino dulce.

La *bodega* de la viña es una sala en el piso bajo como

la de los lagares, á donde se deposita provisionalmente el mosto para ser conducido despues á la poblacion.

El piso principal se compone de varias habitaciones y cocinas ordinarias destinadas á los trabajadores y guarda, unas, y otras de recreo y lujo para los dueños de la finca.

LA PISA.

A la caída de la tarde se ponen en cada lagar 60. redores de uva, cantidad que compone una carretada y produce una bota de mosto, poco más ó ménos, con el rocío necesario para la fermentacion. Dos hombres con chanclos de madera ó con zapatos ordinarios de gruesa suela armados y claveteados de tachuelas con cabeza ochavada, empiezan la pisa á la entrada de la noche, y terminada ésta, reúnen el orujo alrededor del husillo, formando pié con él en forma de *cono*, y sujetándolo con una pleita ó sogá de esparto (en los lagares en que todavía no hay prensas modernas), con lo que lo lian y sostienen; cúbrese luégo con una plancha de madera ó sombrero de lagar que se deja caer sobre el orujo, empujada por la presión que ejerce la tuerca del husillo movida por dos ó más hombres pisadores; se deja escurrir el orujo dos ó tres horas, y el líquido que resulta se llama *pié de yema*. Hecho esto, se somete otra vez el orujo á un segundo prensado, para lo cual se deshace la pila, se extiende bien y se vuelve á formar y prensar del mismo modo que ántes, con la diferencia de que cuando está deshecho se le rocían por encima dos jarras de agua: el mosto que de esta segunda presión resulta se llama *agua-pié*, y se emplea en la fabricacion de vinos bajos é inferiores. Se repite la operacion por tercera vez luégo que el orujo no da más mosto, y se vuelve á deshacer y hacer nuevamente el pié, rociándole con cinco ó seis jarras de agua, de donde sale luégo que se prensa un mosto llamado *espirriague*, que despues que fermenta se destina á la quema y fabricacion de aguardientes.

Si el vino que se trata de fabricar es dulce, se le pone

á cada bota 16 litros de alcohol, sobre el que se deja caer el mosto para que impida su fermentacion en parte, y se ponga á la conversion completa de toda la glucosa en alcohol á fin de que quede dulce y el espíritu adicionado supla al que debió desarrollar el azúcar de uva que se quedó sin convertir en vino, recibiendo estos caldos así fabricados el nombre de *vinos de fermentacion apagada* ó mostos apagados.

Además del anterior sistema de pisa y fabricacion, procedimiento bastante ordinario y antiguo, pero muy usado todavía, se sigue otro más esmerado para los vinos superiores, que consiste en mondar la uva de racimos verdes y granos podridos. Cuando se halla tendida sobre los redores en el *almijar* para que se asolee, y luégo al llevarla al lagar y sobre éste, despalillarla, quitándole el escobajo por medio de zarandas ó á máquina con la *pisadora mecánica* moderna, armada de despalillador y separador de escobajo; y los ménos esmerados, la pisan y despalillan luégo, mondándolos de la raspa con zaranda ó á mano.

Las clases de uva que asolean generalmente son la Pedro Jiménez, moscatel y tintillo, y con esta operacion el vino resulta sin el color de caramelo y gusto que los da el arropo, y sin embargo, se pueden considerar como arropados y reforzados los mostos que de la uva así tratada resultan en cuanto á su fuerza y gratitud.

La uva la pisan en los lagares y del propio modo que dijimos anteriormente, procurando que no esté amontonada en el lagar para que no fermente ni se ágrie por el principio de la fermentacion que experimentaria por el calor y la humedad que las uvas rotas producirian amon-tonadas.

Extendidas las uvas en el lagar, algunos las rocían con yeso cocido y en polvo, para concentrar el ácido málico que tengan.

La uva se pisa separadamente segun sea la clase de ésta y segun se quiera conseguir el vino.

El mosto *virgen* ó de *flor* y primera clase, es el que

corre y sale por sí con sólo pisar la uva; *pié de yema* y segunda, el que se obtiene en la primera presión de la prensa; *agua-pié* y tercera, el de la segunda, y *espirriaque* y cuarta clase, el que produce la tercera presión en que se lava el orujo rociándolo con agua antes de prensarlo.

Hay quien hace fermentar á cada una de estas clases separadamente, y quien las mezcla y combina en estado de mosto, arreglándolo á tipos dados para obtener vinos de primera y segunda nada más, despues que haya fermentado.

Las mostos se fermentan en botas de 30 ó más arrobas de cabida, no poniéndoles casca ni madre como en otros países. En las botas de 30 á 32 arrobas se dejan fermentar los mostos, cuando la coadura se hace en las casa-lagares que hay en las viñas, y en las de 40 á 90 arrobas cuando la pisa se hace en poblacion ó se llevan los mostos á la ciudad para su coadura.

A los mostos que se destinan á la fabricacion de vinos dulces, blancos de color y á los tintos, suelen adicionarles arroje para darles más cuerpo y somonte; pero nunca á los blancos claros, que los reforzán con uvas asoleadas y procedentes de viñas de los pagos de *Albarizas*.

Las bodegas en la ciudad se consideran divididas en cuatro departamentos principales, destinados á la *fermentacion y cria de mostos y vinos nuevos* el primero, á la *crianza y conservacion de vinos* el segundo, *al soleraje* el tercero, y á *taller de toneleria* para la construccion y compostura de vasijas el cuarto; denominándose respectivamente *cocedero bodega*, *bodega de crianza*, *de soleraje* y *trabajadero*.

Los utensilios más necesarios y en uso son las bombas de trasiego, jarras de madera en forma de cubeto para las manipulaciones y rellenos, llaves y espitas de madera ó metal, corchos y taponés de madera, tinillos, palancas, cuerdas, escaleras y tornos para elevar, colocar, sentar y recibir las botas sobre andanas de madera y en pilas uniformes. Vasos y platillos de prueba, venencias de caña, laton y plata sujetas al extremo de una ballena larga que

sirven para sacar el vino por la bonda de las pipas y echarlo en los catadores; copas de cristal fino y liso que se usan para probarlos; cadenas para fregar y limpiar interiormente las botas con agua, con un metro de largo ó más, que terminan con un pedazo de hierro rectangular y estriado, del peso de medio kilogramo, unidas tambien por el otro extremo á una anilla; cámara oscura, cajoncito de madera montado sobre un trípode, en el fondo del cual se coloca una luz en lámpara de aceite, para poder apreciar al través de la copa el grado de clarificacion y color de los vinos; pesamostos, alcohómetros y alambiques de ensayo, para determinar el grado de dulce y la riqueza alcohólica de los vinos; espiches (ó espitas), que se colocan en el agujero inferior de la vasija para apurarla y dar salida á los apuros de la bota llamados *vino de espiche*; los duques, que son los corchos con que se tapan los espiches ú orificios; vigas largas cuadrangulares con las que se forman las andanas, sobre las que se colocan las botas unas sobre otras perfectamente acuñadas, unidas y niveladas; haciendo que descansen unas botas sobre los intermedios de las que están debajo, formando varias filas, que se llaman 1.^a, 2.^a, 3.^a, etc., andanas compuestas de 1.^a, 2.^a, 3.^a, 4.^a, 5.^a ó más tandas de envases llenos ó vacíos.

La criá de los mostos ó vinos nuevos que se traen de la viña y casa-lagares á estas bodegas de la población, se efectúa dejando destapadas las botas y sin corcho hasta que concluyen la fermentacion; que una vez concluida, el capataz ó timonel procede á su clasificacion, marcando una, dos ó tres rayas en el fondo exterior de cada bota, segun su calidad, y cesando ya toda operacion hasta los últimos dias de Enero y Febrero en que, terminada del todo la fermentacion, se procede al deslío (trasiego), que consiste en sacar cuidadosamente por medio de espitas, mangas, fuelles y bombas el vino-mosto claro, poniéndolo en otras botas limpias y azufradas, en las que ya se ha echado la parte de espíritu de vino ó vino rancio de solera, designada por el capataz, más la parte ó par-

tes de otros vinos con que encabezan, mejoran y bonifican los nuevos para dar el color, clase y aroma de los tipos que se propongan conseguir; cuyas porciones, clave y reglas de aplicacion, tanto en mezclas como en cabeceos y reforzado, las indican y señalan con signos en el fondo de las botas, marcando una hoja de parra y un número, un racimo de uvas con puntos ó rayitas, ó poniendo guarismos quebrados en esta forma: $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{4}$, etc., que representan las fracciones del caldo añadido y adiciones y mezclas, sin manifestar á nadie su significado, incluso al dueño de la bodega.

El vino turbio, las lias y residuos del trasiego se depositan en botas aparte, dejándolas descansar y serenarse hasta que se precipitan y aposan por sí, y entónces se les saca y deslia el vino claro llamado de sobre-lias, sacando luego las lias dichas ó madraza y prensándolas y secándolas para la obtencion del tártaro, y la vinaza que producen por medio de la presion para la fábrica del aguardiente.

Desliado el vino-mosto y bien conservado, se deja en reposo por tres ó cuatro años, hasta que adquiera la limpieza, rancio, aroma y condiciones que caracterizan á los vinos de Jerez, sin más cuidados que el relleno de las botas, los aclaros necesarios, los trasiegos y reforzados que exijan.

Los vinos superiores procedentes de mosto virgen ó de flor y los de pié de yema, toman en el criadero, por sí, dos tendencias distintas. Uno se hacen y quedan muy pálidos y finos, exhalando un olor parecido á la flor del manzano ó á la esencia de la almendra amarga, llamado *bouquet*, y otros toman una direccion y estado opuesto, presentando un color moreno-dorado más ó menos subido, á lo que llaman *broom* en Inglaterra; pero con paladar suave y de un olor parecido al de la madera verde ó fresca. En el primer caso reciben el nombre de *palmas*, distinguiéndole con este signo V, y en el segundo con el de palos cortados ó palotes como estos III, que pueden ser *uno, dos, tres* ó más; pero sea la que fuere su tendencia,

unos y otros se hallan sujetos durante el período de su crianza á las mismas faenas y manipulaciones, llamadas *de cabeceo, clarificacion, trasiego y mezcla* ó *coupaje*, como llaman los franceses.

Antes de sentar un vino sobre las escaleras, lo cabecean y unifican por medio de las mezclas, operacion que cada capataz la hace á su manera y segun el gusto del país adonde piensan venderlo ó segun su gusto y costumbre.

Las clarificaciones que en el vino hacen es con el objeto de poner al líquido vinoso límpido y purificado, que además sirven para suavizarlo y neutralizar el exceso de tanino y ácido que encierren los mostos-vinos, privándole de las materias perjudiciales que puedan estar en suspension, verificando dichas defecaciones con claras de huevo, tierra de Lebrija, cola, sangre de buey, carnero ó cerdo, ó polvos clarificantes, empleándolos todos batidos y disueltos primeramente en agua y luego en vino en diferentes proporciones, segun la necesidad del líquido á aclarar, echándolo en las botas y apaleándolo en seguida con las varas de escobilla los arrumbadores encargados de esta operacion, y dejándolo luego en reposo por ocho ó diez dias, tiempo necesario para que el clarificante haya surtido sus efectos, pasados los cuales, si no se encuentra completamente claro el vino, tienen necesidad de trasegarlo, reforzarlo, adicionarle tanino y volverlo á aclarar.

Cuando se procede á sacar los vinos clarificados de la lia, los *piques* ó porciones turbias que quedan en las botas se reúnen en otras que estuvieren vacías, y despues que por el tiempo se sientan y clarifican, se aprovechan, si son buenos para mezclarlos con otros, para consumirlos en su estado natural como vino inferior, ó para fabricar aguardiente si fueran malos.

Los trasiegos simples, que tienen por objeto airear los vinos al trasladarlos de unas á otras vasijas, despues de sentados ó clarificados, se ejecutan á mano, valiéndose de las espitas, tinillos y jarras de trasiego, siendo tal la práctica de los arrumbadores que hacen esta maniobra,

que sin dejar de salir vino desde que comienzan las operaciones hasta que la bota queda completamente vacía, no se pierde ni vierte al suelo una copa de líquido, porque trabaja metódica y ordenadamente, haciendo las operaciones y movimientos con tal rapidez y destreza, que hecha la señal por el capataz y abierta la espita de la vasija que contiene el vino que se va á trasegar, el arrumbador primero que va delante presenta al chorro la jarra que lleva en la mano derecha; llena ésta, y bien graduados los tiempos, presenta la de la izquierda, mientras que el arrumbador segundo que le sigue espera preparado á que la última del primero se llene para presentar la que él tiene en su mano derecha, que llena mientras que el otro marcha y vacía en la bota á que se esté trasladando.

El departamento ó *bodega de soleraje*, es en donde se guarda el vino viejo superior que cuenta desde 10 años hasta 100 ó más, y tiene la propiedad de transmitir sus cualidades y aumentar la vejez de los nuevos con quien se mezcla ó encabeza; esto lo saben muy bien los capataces y dueños de bodega, y aprovechándose de ello, consiguen, por medio del soleraje, vinos de la edad, fuerza y aroma necesarias para satisfacer á sus parroquianos del interior y pedidos del extranjero.

La disposición en que se halla colocada la vasijería en este departamento de la bodega es también metódica y ordenada, formando la primera tanda de toneles de 60 á 90 arrobas sobre la andana, las que contienen las *soleras* ó sean vinos exquisitos de los más antiguos y añejos de la casa; por cima de éstos hay otra tanda que constituye la primera añada, cuyas botas descansan sobre las *soleras* y tienen de cabida de 40 á 50 arrobas, y se llaman *criaderas*; sobre éstas descansa la segunda añada, que la forman pipas de 33 á 36 arrobas que titulan *rociaderas*; y por último, encima de éstas reposa la tercera tanda de botas con vinos *hechos* encerrados en vasijas de 30 á 32 arrobas.

Excusado es decir que estos vinos destinados al soleraje, son de lo más exquisito y mejor que tenga la bode-

ga, lo mismo lo de la última tanda de vino *hecho*, que tiene por lo ménos tres años, cuatro las *rociaderas*, cinco las *criaderas* y muchos las *soleras*. Todos los años se encabeza la cosecha y los vinos de exportación, con *soleras*, y el vacío que queda á estos toneles se llena y reemplaza con vino de las *criaderas*, á éstas se les añade y llena con caldo de las *rociaderas*, y el vacío que á éstas les queda pasa á ocuparlo el líquido necesario de las botas del vino *hecho*; y por último, éstas se rellenan con mosto (vino trasegado que tiene un año), cuyas operaciones reciben el nombre de *extender las soleras*; esto se entiende respecto de las *soleras* finas, porque también, lo mismo en Jerez que en los Puertos (Santa María y Puerto Real), forman y crían *soleras* bastas para satisfacer los pedidos ó exportación de vinos bajos, que en este caso las forman con vinos de segunda de la edad de las *criaderas*.

La aplicación de las *soleras* tienen lugar más bien en las bodegas de extracción, porque los criadores ó almacedistas no necesitan mucho de ellas, y las venden á las bodegas de extracción.

Los talleres ó trabajadero en las bodegas de extracción es un cuarto departamento llamado de tonelería, en el que, bajo la dirección de un inteligente maestro tonelero, se construye y reforma toda la vasijería necesaria para satisfacer los pedidos y necesidades de la casa, adonde, entre otras cosas, hay un gran depósito de duelas secas de madera de roble americano y flejes ingleses, con los que construyen los aros, porque las duelas de los Estados Unidos y los flejes ingleses son los más á propósito y mejores para la construcción de toneles, botas y pipas; y como los vinateros del país y los ingleses saben demasiado que el esmerado envase y clase de madera que lo forma contribuye poderosamente á la buena conservación y mejora de los vinos, adquieren esta clase de materiales, sin reparar en sacrificios pecuniarios, para atender á las necesidades ó buen crédito de su casa, considerando que los envases constituyen uno de los principales elementos para la fabricación, mejora y conservación del vino.

Dejando aparte el *tonel francés* y el *cono* de Cataluña y Aragon, que tambien se construyen en los trabajaderos jerezanos, aquí de ordinario se están continuamente construyendo la sin rival *bota jerezana* con una perfeccion y gusto admirables, cuya cabida es de 30 á 32 arrobas; la *media bota* de 15 á 16; la *cuarterola* de 8, y los *barrilitos* de 4, 2, 1 y $\frac{1}{2}$ arrobas tambien.

Reseñado, aunque ligera é incompletamente, el sistema de cultivar la vid y de elaborar los vinos en Jerez y el Puerto, réstame decir cuatro palabras tambien acerca de la fabricacion del vino *manzanilla* en Sanlúcar de Barrameda. Este vino es una especialidad de Sanlúcar, que en realidad el natural y puro lo cria y hace así el terreno, país, clase de uva y clima más bien que la mano del hombre, pues aquí, como en Jerez, influye poderosamente la clase de mosto que producen las uvas de sus respectivos términos y pagos, y muy principalmente el clima y atmósfera respirable, pues nada tiene de particular la elaboracion y crianza de estos vinos para que tan superiores resulten, por lo que creemos que el clima y region á que nos referimos influye en mucho.

Modifica la planta y el fruto y bonifica los caldos; como lo prueba que los vinos procedentes de Castilla se mejoran y asimilan á los de Jerez, llevándolos y trabajándolos en dicho punto, mientras que las uvas y mostos sin fermentar de Jerez y Sanlúcar, traídos á Castilla para que hicieran su cochura y con ellos elaborar vinos superiores, los procedentes de estos caldos no serán nunca iguales en aroma y condiciones particulares, aunque lo fueran en fuerza y claridad.

El vino Manzanilla natural se elabora, fabrica, conserva y encabeza lo mismo que los de Jerez y el Puerto, sin más variacion que emplear para conseguir el mosto uvas de las que allí se crían con el nombre de *listán* ó *palomino*, blancas, cuyo mosto tiene de 12 á 13° nada más, y para su fermentacion se pone en botas dejándoles precisamente vacía una tercera parte por lo ménos para que fermente y se conserve con desenvoltura,

se ventee y oxide y con esto se desbrevé, afloje y se forme por el contacto con el ambiente, el éter particular que le proporcione el aroma y gusto que le caracteriza. De modo que esta clase de vino hecho en Sanlúcar, se elabora, cria y conserva al revés que los demas, porque mientras los demas vinos exigen que sus vasijas estén completamente llenas para que el mosto fermente con más lentitud y el vino no se oxide y averie luégo, éste dicen que está en relacion con el vacío el mayor grado de su riqueza, que si su mosto no fermenta tumultuosa y desembarazadamente, oxidándose despues la superficie del vino, no desarrolla sus buenas cualidades, gusto y aroma particular que le da fama y estimá.

El vino Manzanilla, para que tenga las cualidades que requiere su clase, segun los hebedores inteligentes de Sanlúcar, debe ser blanco, incoloro como el agua, trasparente y muy aromático, suave, fresco y blando al beberlo y que produzca luégo calor en el estómago; es un vino especial de convite y capricho andaluz, con la buena condicion de que su alcohol no se remonta y ataca á la cabeza y sentidos humanos, por lo que no embriaga tan pronto como otras clases y es muy á propósito para tomarlo á cualquier hora fuera de las comidas, muy fácil de digerir, y por esto es apropiado á las costumbres andaluzas, que son las de estar continuamente bebiendo.

ACLAROS QUE SE USAN EN JEREZ, SANLÚCAR Y MÁLAGA.

Los clarificantes que generalmente emplean en todas las clases de vinos que elaboran en los puntos arriba expresados son las claras de huevo, la tierra de Lebrija, la cola de pescado y los polvos clarificadores; pero con más frecuencia y buenos resultados las claras de huevo y la tierra glutinosa de Lebrija. Generalmente emplean primero la albúmina de huevo, con lo cual suele bastar en muchas ocasiones, á cuya operacion llaman ahuevar el vino; y despues de pasados de tres á ocho dias, si el vino no está completamente límpido, se le echará la tierra, lla-

mando á esta maniobra *aterrado* del vino. Si en vez de claras de huevo le ponen cola de pescado, tambien despues emplean el *aterrado*, á fin de que precipite las impurezas y clarificante que se halle en suspension. Pero si en vez de emplear los clarificantes dichos usan los polvos clarificadores, en este caso no usan la tierra, porque estos polvos generalmente no son otra cosa que sangre amasada con tierra de aclarar, que despues se seca y pulveriza; ó tierra de la dicha y cola de pescado disuelta en agua y amasada, ó claras de huevo diluidas en agua y amasadas con la tierra referida, que despues de seca la muelen y tamizan tambien á fin de recolectar los huevos en su tiempo y conservar sus claras sin alteracion.

Las clarificaciones las llevan á cabo poniendo la materia clarificante en un barreño, con doble de su peso de agua, y allí las dejan doce horas para que se ablanden y disuelvan si son tierra, cola, ó polvos clarificadores, y despues con una escobilla de mimbres, alambre ó sarmientos, la baten mucho y añaden vino hasta que se consigue la completa disolucion y una espuma abundante, en cuyo estado lo echan al vino en las botas y á seguida lo apalean y revuelven mucho con las varas de apalear que al efecto tienen con una escobilla de cerda ó palma en la punta, hasta que consiguen mezclarlo bien al vino que quieren clarificar, y así lo dejan luego en reposo, para que obrando el aclaro mecánica y químicamente arrastre trás sí todo lo que enturbia al vino y le deje puro y clarificado. Pero si operan con claras de huevo solamente, las ponen en el barreño, les añaden una décima parte de su peso de sal y una mitad de su peso de agua, las baten en seguida, y al momento de estar convertidas en espuma las echan al vino y lo apalean.

SUSTANCIA, ESPÍRITU Y AROMA.

El vino en los puntos de que nos venimos ocupando pasa por tres manos, por tres dueños, y es cotizado tres veces antes de expendirlo al por menor, y recibe tres

manipulaciones por lo ménos. El viticultor coge la uva y fermenta el mosto. El almacenista lo compra despues de fermentado, lo almacena, bonifica, cuida y conserva por dos, tres, cinco ó más años hasta que se halle hecho, haya adquirido aroma, limpidez y las condiciones que requieren los mercados ingleses y demás en que se consumen, necesitando dos ó tres años por lo ménos para que reúna las circunstancias de vejez y desarrolle su aroma característico.

El extractor lo adquiere luego, vuelve á envasarlo en muchas ocasiones, á combinar unas clases con otras y á conseguir tipos especiales apropiados al gusto de los mercados á que piensa llevarlo; lo envasa, carga y exporta; y como la intencion de los extractores es siempre la de formar vinos y tipos especiales que tengan sustancia, espíritu y aroma, y que ninguna clase de viña de por sí sola pueda producirlos iguales, ellos hacen su estudio particular del gusto de los mercados extranjeros, y con su buen paladar, vista y olfato inventan y hacen tipos y clases buenas y caprichosas, que con ellas excitan la voluntad del comprador y el deseo del que lo bebe.

Principian por darles sustancias con caldos de cuerpo, buenos, superiores y aromáticos, no poniendo nunca vinos defectuosos que puedan perjudicar á los con que se mezclan. El espíritu de vino se lo ponen del bueno y refinado que ellos de intento fabrican con buen vino blanco; añadiéndoselo en las cantidades que requiera el mercado á que lo destinan, siendo en mayor cantidad los que se preparan para Inglaterra y Rusia, en menor para los de Alemania, Portugal y América, y en más corta cantidad los que se hacen para Francia y España. Esto con el objeto de darles la fuerza que desean, á excepcion de los que se destinan á los mercados inglés y ruso, la adición de espíritu la hacen en tan pequeña cantidad y de modo que nunca sobresalga por cima del gusto vinoso ni desvirtúe su aroma peculiar. Por esto el espíritu que destinan para encabezar y reforzar estos vinos de regalo superiores y exquisitos, lo hacen y refinan ellos á su satisfaccion con

vinos blancos buenos y olorosos, para que puedan prestar fuerza, aroma, finura, conservacion, buen gusto y limpieza al vino con que se mezele.

PODA DE LA VID EN TODA ESPAÑA.

Época en que conviene hacerla y sistema que debe seguirse.

En la vid, como en los demas árboles y arbustos en que es necesaria la poda, debe ejecutarse esta operacion durante el período en que la vegetacion se halla aletargada, ó sea el en que la circulacion de la sávia es casi insensible ó nula, lo cual se verifica desde que aparecen las heladas de otoño hasta que la temperatura primaveral vuelve á promover aquélla, desde principio ó fin de Noviembre, hasta principio ó fin de Marzo, que la sávia está reconcentrada y la planta dormida; mas para precisar en qué dia ó en qué mes de los comprendidos en dicho período es preferible llevarlas á cabo, necesario es sumar y comparar las ventajas é inconvenientes que el adelantarla ó rétrasarla pueden ofrecer, segun sean unas ú otras las circunstancias del caso.

Para los fines que con la poda se pretendan conseguir, satisfacerlos y conciliarlos todos en lo posible, es preciso tener presente al calcular la época y forma en que debe practicarse, no sólo los principios generales en que dicha operacion se funda, sino tambien las circunstancias especiales que al caso concurren, ya referentes á las plantas, objeto de ella, ya relativas á las condiciones de terreno y clima en que se encuentren; no siendo, por consécuencia, fácil formular preceptos absolutos, y sí únicamente reglas particulares acomodadas á las antedichas condiciones; fenómeno que se observa en la mayoría de los problemas agrícolas, por los elementos y eventualidades que en todos ellos entran á tomar parte y concurren.

Las vides y árboles podadas temprano, ántes de empezar el invierno ó á la entrada, tienen en beneficio suyo que el pequeño movimiento de sávia que en él subsis-

te todavía, se emplea únicamente en nutrir las dos ó tres yemas que quedan en el sarmiento cortado ó pulgar, dando motivo á que su brote sea más temprano y vigoroso, y á que continuando con el adelanto que le proporciona su anticipado desarrollo, resista mejor el ataque de insectos ó cualquiera otra plaga que en la viña se presente, cuya circunstancia anticipará tambien la madurez del fruto. Además sufren tambien ménos derrame de sávia que cuando se poda próximo á la primavera, porque el corte del sarmiento se halla seco y algo cicatrizado cuando empieza á ponerse en movimiento en la primavera, por lo que hay ménos disipacion.

Pero contra las ventajas expuestas á favor de la poda temprana, presenta ésta con frecuencia el peligro de que los brotes anticipados que procava, se helarán ó arreciaran por lo ménos, si sobrevienen frios intensos posteriores á su aparicion, y además puede ofrecer el inconveniente de que carguen de excesiva madera en perjuicio del fruto, que sería en este caso poco, circunstancia desfavorable en viñas jóvenes ó que se hallen en terreno fértil y con demasiada frondosidad.

La poda en pleno invierno ó á mediados de éste, tiene tambien sus inconvenientes, puesto que suele suceder que se pierde á veces la yema que queda en la punta del pulgar, por ser más accesible á ella el frio que despues de cicatrizado el corte; y además porque en los países que tienen la mala costumbre de no podar con tijeras y sí con hoces, podones ó podaderas, el sarmiento se raja, quedando herido el pulgar y parada, á causa de encontrarse los sarmientos ásperos, vidriosos y quebradizos con el frio.

De modo que teniendo en cuenta lo anteriormente dicho, convendrá verificar la poda de las viñas á la entrada del invierno ó anticiparla algo en los casos siguientes.

1.º En las zonas, comarcas, sitios y abrigos donde no sean frecuentes las heladas tardías.

2.º En las cepas viejas ó poco vigorosas, ya sea por su clase, pobreza del terreno ú otra circunstancia, á fin

de comunicarle pujanza y fuerza al brote, con lo que ganará el sarmiento y su fruto.

3.º En las clases de vides tardías en brotar y madurar su fruto á fin de que el sazonamiento de éste se adelante.

Y 4.º En los terrenos, parajes, sitios y zonas en que ya por la calidad de la tierra, ya por el clima ó ya por la exposicion de la viña, ésta brote tarde, y tarde y malamente madure su fruto.

Por el contrario, en cepas jóvenes, vigorosas y clases precoces, se las perjudicaria con poda temprana, por la excesiva madera y ramaje de que se cargarían, y porque en los sitios ó terrenos donde sean de temer frios, escarchas ó hielos de primavera, debe hacerse la poda algo tardía, conforme á las circunstancias y con arreglo á las consideraciones expuestas, lo mismo que sin concurrir estas circunstancias en las vides de temprano brote, variedades delicadas, y países, regiones y comarcas cálidas y de temperatura benigna. En su consecuencia, la poda de la vid es la operacion más difícil de cuantas hay que hacer en todo viñedo; por lo mismo, comprendidos los distintos sistemas de poda, sólo la práctica razonada es la que nos dice el sistema que se ha de seguir en cada viña.

Los sistemas principales de poda son tres: poda corta, poda larga y poda intermedia entre la corta y la larga. El sistema de poda corta es el que se llama á la ciega, ó peluda, que llaman en algunas partes. Este sistema consiste en rebajar los pulgares hasta la cepa.

Entre el sistema de poda larga se conoce uno con el nombre de poda de vara, y otro de poda de rastra, que yo creo este es el verdadero sistema de poda larga, pues el de vara más bien es sistema mixto, compuesto de los sistemas cortos y largo.

El sistema de rastra consiste en dejar á la vid dos, tres ó más sarmientos con toda su longitud, ó á lo más cortarles lo seco, que lleven fruto todos los años, pero no tantos que se hagan demasiado viejos. Para conseguir esto, se deja con un año ó dos de anticipacion un nuevo

sarmiento que salga de la cabeza de la cepa, con objeto de reemplazar al viejo que hay que suprimir. A estas varas ó sarmientos, lo general, se podan por el sistema á la ciega, sobre todo hasta el tercer año.

El sistema de poda de vara consiste en dejar un sarmiento sin tocarle, ó cuando más despuntarle (sistema de poda larga), y rebajar los otros hasta la yema ciega (sistema corto).

Entre el sistema de poda intermedio se conocen los nombres de poda de redondo, poda de yema y braguero, y poda de daga y espada.

El llamado de poda de redondo consiste en dejar á cada pulgar dos yemas sobre la ciega, por lo ménos, sistema que generalmente se usa en este país, acostumbrando á dejar las dos yemas á cada pulgar.

El de poda de yema y braguero consiste en dejar un sarmiento con tres ó más yemas (llamado braguero) y los demas pulgares con una yema sobre la ciega.

El de poda de daga y espada, consiste en dejar un sarmiento sin tocar (llamado espada), otro generalmente opuesto con seis ó más yemas (llamado daga), y los demas sarmientos se rebajan hasta la ciega ó peluda.

Para aplicar uno de dichos sistemas de poda á la vid hay que conocer: primero, la clase de planta que se va á podar; segundo, el clima donde está plantada y si la vertiente del terreno está al Norte, Sur, etc.; tercero, la composicion del terreno ó por lo ménos si es muy frondoso ó no; y cuarto, si se ha de labrar con el arado ó con azadon.

El conocer las distintas clases de vid que hay es sumamente difícil; pero conocer las cuatro, seis ó diez clases que puede haber en cada país cultivadas es sumamente fácil, tanto que los podadores, sin aproximarse á la planta, á cierta distancia dicen si es pardillo, lairen, tinto fino, etc., por lo que despues ya pueden aplicarle la poda que más convenga á cada una de las plantas.

Para conocer el clima, inclinacion ó vertiente de un terreno, aún cuando hay aparatos que nos lo dan con

exactitud, tanto el mayor ó menor grado de calor ó frio, como la mayor ó menor cantidad de agua caída en cierto y determinado tiempo, como igualmente el desnivel que existe en cualquier terreno, creo para ser un buen podador de localidad, sea de más ó ménos extension, no hay necesidad de conocer tales aparatos, pues la práctica observadora le enseñará lo suficiente para el objeto que se propone.

Para conocer la frondosidad de un terreno que esté de viña, la experiencia de los años anteriores indica si es ó no frondoso, segun la mucha ó poca madera que haya arrojado la viña en dichos años.

Cuando la poda se hace para labrar las viñas con el azadon, puede elegirse cualquier sistema; pero si se ha de labrar con el arado, hay que ver primeramente el sistema de poda que más convenga á la planta que se va á podar; mas al mismo tiempo es necesario ver si dicho sistema puede adoptarse para labrar con ventaja la viña con el arado, puesto que nadie ignora el daño que puede ocasionar en los pulgares ó sarmientos los bueyes, mulas y el arado, sólo con una vez que haya visto hacer tal operacion, y por lo mismo puede convenir optar otro sistema del que convenga á la planta. Hay países en que para labrar las viñas con el arado es conveniente un sistema de poda, y este sistema no es conveniente en otro país, áun cuando las cepas estén puestas á iguales distancias. Esto que parece una paradoja, tiene razones tan sencillas que no hay más que oirlas para afirmar lo contrario.

Para labrar las viñas con el arado hay sistema que es conveniente en un país y el mismo sistema no puede adoptarse en otro; me refiero al sistema de poda largo. Efectivamente, el que haya observado los viñedos de algunas provincias de la parte hácia el Norte de España, y los compare, en la fragilidad de su madera, con los viñedos de algunas otras hácia el Mediodía, habrá observado que los sarmientos en éstas son más vidriosos y que se deszocan con facilidad, si bien contribuye en parte la cla-

se de planta y tal vez el sistema de poda que haya obtenido la planta en los años anteriores. Lo contrario habrá observado en los sarmientos de los viñedos hácia el Norte; no son vidriosos, son más flexibles, no se destrozan sin dificultad, adoptándose á variarlos de un lado para otro con facilidad sin romperse ó deszocarse, cuya propiedad es suficiente para poder elegir el sistema de poda largo labrando las viñas con el arado. Pues bien; el mismo sistema de poda largo si se adopta en una provincia ó localidad donde los sarmientos sean vidriosos, no puede aceptarse sin perjuicio de varias plantas, como sucede á algunas de esta provincia.

En esta localidad, entre las distintas variedades de vid que se hallan plantadas, hay algunas naturales de Borgoña, Burdeos, Champagne y del Rhin, que es lo probable sea la misma variedad que tenemos en Andalucía llamada Pedro Jimenez; estas plantas las podaban por el sistema seguido en este país, y sólo la planta del Rhin respondia perfectamente por dicho sistema; hace tres años se podaron varias plantas por el sistema de poda largo y se vió trageron más fruto que las podadas por el sistema del país, por lo cual, al siguiente año se podaron más de la mitad por el mismo sistema largo y el resultado fué tambien el de dar más fruto que las podadas por el sistema del país; el año próximo pasado se podaron de la misma manera que el año anterior y se observó el mismo resultado; pero nos hallamos con el inconveniente que como los sarmientos son quebradizos, una sexta parte se deszocaron y rompieron con la mula y el arado; así es que la cepa que no habian destrozado dió bastante más uva que las podadas por el sistema de poda seguido en este terreno; mas en cambio la cepa deszocada, la cosecha fué casi nula y además quedó la cepa imperfecta para el siguiente año (salvo la que brotó un nuevo sarmiento), razon por la cual no es conveniente el sistema de poda largo en dichas clases de plantas por ser muy vidriosa su madera.

Si se aplica á cualquier variedad de vid de las plantadas en este país el sistema de poda largo, está muy claro

sucediera al ararlas lo que sucede con las variedades referidas, es decir, se deszocarian ó romperian, sobre todo el tinto fino ó de Valdepeñas; y como algunas variedades de las que hay por este país existen hácia la parte Norte, sobre todo en Castilla la Vieja y Leon, podadas por el sistema largo, resulta que el sistema de poda que da buenos resultados en un país labrando las viñas con el arado, no debe adoptarse en países ó localidades donde los sarmientos sean vidriosos ó se deszoquen con facilidad.

Entre las distintas causas que existen para que los sarmientos en la vid sean más ó menos vidriosos, influye sin duda la composicion química del terreno, el clima donde está plantada y la clase de planta; pero creo que donde se pode como en lo general de este país haciendo heridas mortales á la planta influye tambien bastante. De estas heridas causadas por la podadera, y que creo es la causa principal para que los sarmientos se deszoquen con facilidad, causando daños considerables, la práctica es la encargada de resolver esta cuestion con el tiempo. Y si por suerte prevaleciera mi opinion, es decir, si los sarmientos no se deszocaran fácilmente variando de poda, podríamos optar por el sistema de poda largo á determinadas variedades de plantas que dan poco fruto podadas por otro sistema.

VIÑAS Y MAJUELOS QUE SE HIELAN.

Tratamiento que debe seguirse con ellos para su remedio.

La última quincena del próximo pasado Abril ha sido buena para las viñas y sembrados en cuanto á la lluvia y la abundante humedad que ha proporcionado; pero de fatales consecuencias en cuanto á los frios que arrastró tras sí y que dejó legados al morir á su sucesor Mayo.

Los meses de Febrero y Marzo últimos fueron bastante benignos y bonancibles, sin que faltara la humedad necesaria á la tierra, y por esto las plantas todas, y muy especialmente las viña, habia adelantado mucho sus bro-

tes; tenía desde Marzo en movimiento la sávia y se hallaba en el estado crítico, débil y delicado que adquiere la vid al tiempo de aparecer sus tallos ó nuevos sarmientos, despues de un invierno tan delicioso que los habia mimado con exuberancia.

Despues de esto vino la última semana de Abril con la temperatura fria, cielo cubierto de celajes y nubarrones, cambios bruscos, pedriscos y tempestades, cuando la viña ya estaba manifestando su fruto, habia brotado en su mayor parte, y el resto se hallaba en el período de gestacion y brote, que es el período más delicado y peligroso que tiene este arbusto; y así quedó la vegetación parada, el crecimiento quieto, su pámpana amarillenta y la cepa pasmada de frio por los pedriscos que, como en la provincia de Ciudad-Real, se dejaban caer, alternando con la escarcha en la siguiente mañana de su caída.

Peró llegó la madrugada del dia 30 y descargó un buen hielo á 3^o bajo cero, que ha producido la consiguiente pérdida del fruto, cogollos y yemas tiernas de la viña, cuyos perjuicios por hoy son incalculables, puesto que en muchos sitios las cepas han quedado negras y como recién podadas. El tiempo sigue frio y lluvioso, y por esto aparentan hallarse muertas y no aparecen los segundos brotes y primeros de yemas retrasadas; pero pasará Mayo y llegará Junio y con él el calor propio de la estacion, y entónces volverán á aparecer nuevos tallos y cogollos, que saldrán, no por donde deban, sino por donde puedan romper, puesto que yemas ya no existen, á excepcion de alguna tardía. Estos segundos brotes traerán muy poquísimo fruto, serán racimos pequeños, uvas grandes y de mala y tardía maduración.

Las cepas brotarán muchas por la yema ciega de la parada, otras por el casco y no pocas por la garganta; pero casi todas por sitios indébidos y mal proporcionados, para continuar la cabeza de la cepa armada como está y los pulgares y paradas formados como se encuentran; por este motivo, y mediante á que brotará por muchas partes, es indispensable que á estas viñas en el próximo Ju-

nio; cuando los tallos se hayan desarrollado algo, se les haga un buen deslechugado y castra, á fin de dejarles nada más que los sarmientos á propósito para la formación de pulgares y cabeza en el año venidero y los que tengan algun fruto.

Pero como algunas cepas (principalmente en los plantíos ó majuelos nuevos) quedarán con la cabeza helada y muerta, y sólo brotarán nuevamente por su garganta ó más bajo, á éstas es preciso dejarlas en el destalle y guiarlas el mejor y más robusto sarmiento, y en el año venidero, al tiempo de podarlas, cortarlas su vieja cabeza helada con una sierra ó serrucho y fundar en el sarmiento que tiene una nueva cepa con su cabeza, que como hay buen tronco y buena madre, no se tarda en conseguir.

Hay otras que no brotan, y sin embargo tienen verde y sin helar su raíz y vara, y otras que lo hacen por entre dos tierras, ó sea al nivel de la superficie del terreno, y á éstas conviene tratarlas de distinto modo por la buena ocasion que presentan para ello. A dichas cepas, como es consiguiente, en el año próximo venidero, y llegado el mes de Marzo, se debe cortarlas la cabeza por la garganta á flor de tierra, y entónces ingertar sus troncos de las variedades más buenas y fructíferas, cuyo sistema de ingertar es el más seguro, económico y de innegables resultados.

EL OIDIUM EN LA VID.

Procedimiento para combatirlo, sustancias y materias que lo curan, y el mejor azufre.

La enfermedad del *oidium* que padece la viña, es debida á la aparición de una planta criptógama parásita intestinal que se desarrolla en casi todos los órganos del arbusto, imprimiendo á la pámpana un color negruzco empolvado y á los sarmientos unas manchas oscuras que manifiestan la enfermedad, apareciendo las uvas luégo

como empolvadas de ceniza blanquecina. Los granos se ponen tan duros y ásperos que no llegan á su sazamiento nunca, abriéndose por sí en la planta y dejando caer su contenido ó jugo en muchos casos. No se conoce hasta hoy el medio de curar esta enfermedad radicalmente, si bien se contienen y atajan sus progresos con el azufrado y siguiente composición.

El azufre es tanto más á propósito para aplicarlo á las vides que estén atacadas del *oidium takeri*, cuanto más pulverulento y fino sea, más adhesivo se presente y seco esté. A medida que es más puro el azufre pulverizado, ménos cantidad se necesita de él para que produzca el fin apetecido, y miéntras más fino es su polvo, mayor superficie de pámpanas, racimos y sarmientos cubre, y si á esta circunstancia reúne la cualidad de adherirse bien, será tan eficaz su empleo y durará tanto su acción sobre los puntos enfermos que se rocíe como potencia tenga.

El azufre natural es un producto bruto respecto de su flor, que es la quinta esencia del azufre químicamente hablando, miéntras que el azufre natural pulverizado no es otra cosa que el azufre hecho polvo sin purificar; por consecuencia, debemos preferir siempre la flor de azufre, ya sea para emplearla en las viñas, ya para azufrar las vasijas.

El azuframiento de la vid se hace en las mañanas y días serenos y despejados, y los instrumentos con que se reparte, son el *fuelle de azufrar* de distintos modelos y tamaños, cuya fábrica está en Burdeos, y la caja *azufradora* con brocha para repartir el polvo sublimado. También se usa con buen resultado un instrumento hecho con hoja de lata en forma de hisopo, con un mango hueco de 30 centímetros de largo y dos de diámetro y una bola ó cascabel hueco también y agujereado puesta en la punta, parecido á la alcachofa de una regadera por donde sale y reparte el azufre cuando se le agita con la mano, cuyo nombre es el de *azufrador* ordinario.

La acción del azufre sobre la vid, vigoriza la planta

y su fruto, adelanta la madurez de la uva, contiene y en algunos casos cura el *oidium*, y destruye varios insectillos que perjudican las viñas.

Contra la enfermedad del *oidium*, se han empleado varias sustancias y procedimientos, y con el que mejor resultado se ha obtenido es con la composición siguiente, que pone la pámpana de color verde oscuro y destruye la enfermedad y sus consecuencias. Tomando de ceniza cernida procedente de lentisco, encina ú otra de la que gastan los jaboneros como buena para producir legía 50 gramos. De flor de azufre 40 gramos y de sal sosa pulverizada otros 10, forman un todo de 100 partes, que bien mezcladas, revueltas y tamizadas se aplica á las plantas del mismo modo y forma que hemos descrito para la flor de azufre, siendo su acción más eficaz que la de éste.

En cuanto al origen y causa de la enfermedad del *oidium*, unos opinan que es efecto de varios insectos ó coquillos que aparecen en la planta llamados piojos del *oidium*, y que atacada por éstos la ponen enferma é impide madurar el fruto y buen desarrollo, cuya plaga la acosa y debilita, y otros opinan que el *oidium* es una enfermedad que produce los insectos que luego aparecen.

Varios creen que la enfermedad viene porque la viña se halla plantada sobre terreno fértil, crudo y sin cal. No falta quien opina también que aparece porque durante el verano una nube cargada de malos gases y electricidad descarga sobre las viñas un pedrisco con poca agua, hiere la planta y su fruto, y después de un calor repentino y excesivo da pie á la enfermedad y aparición de insectos; habiendo también quien cree que existe el *oidium* porque siendo el terreno en donde se halle plantada frío y crudo, con salitre, conteniendo al propio tiempo poca cal y arena, y forzándolas por el cultivo y poda á que crien más fruto que lo que buenamente puedan llevar, se estenuan, empobrecen y aparece la enfermedad. También existe quien supone que un viento frío de mal género, cuando en la primavera brota la planta y se encuentra tierna y delicada, hace tal impresión en las vides, que las pas-

ma, engurjita y da motivo á la aparición del mal luego.

Pero lo cierto es que la enfermedad existe y causa bastantes daños; y sea de ello lo que quiera, los remedios con que puede hacerse frente hoy son los enumerados anteriormente, y mientras la ciencia no descubra otros más eficaces, preciso es emplearlos, en la seguridad de conseguir con ellos bastante.

FASES DEL OIDIUM.

El *oidium*, en el tiempo en que ejerce su dañina acción sobre las vides, pasa por tres diferentes fases: *la fase amarilla* sobre las hojas, *la fase cenicienta* sobre las hojas y sobre los racimos ó granitos de la uva, y *la fase negra* sobre toda la vid, especialmente sobre todos los sarmientos.

Ahora bien: la verdadera época de azufrar, es cuando se presenta la primera fase, que se caracteriza por el desarrollo de las manchas de color verde claro amarillento sobre las hojas. Este azufrado es el más importante de todos; si se hace bien, basta para desembarazar la vid completamente de esta criptógama.

En la segunda fase, que es á las seis ó siete semanas después de la primera, el mal ataca la superficie de los granos de la uva, pero sólo se presenta en las vides que no fueron oportunamente azufradas durante la primera fase. Todavía es posible la cura, si se azufra en caso necesario varias veces seguidas en tiempo oportuno.

En la tercera fase el mal es completamente incurable.

LA VERDAD SOBRE LA FILOXERA.

Nuestros lectores habrán notado que mientras todas las revistas agrícolas, enológicas, industriales y periódicos políticos se han venido ocupando continuamente de la *filoxera*, de su fácil extinción, de los insecticidas, discursos eruditos de agricultores de bufete, de las grandes sumas empleadas en comisiones, sistemas infalibles, tra-

bajos, etc., nosotros no hemos dicho ni una palabra sobre este asunto, como si nos fuera indiferente tan importante cuestion ó desconociéramos el mal y su gravedad; pero desgraciadamente no es así. Hemos obrado con reserva por pura prudencia y porque no somos amigos de desautorizar á nadie, ni de aumentar los pesares del viticultor diciéndole la verdad en estós términos, que son en los que podíamos y debíamos decirla: *La filoxera es una plaga inconquistable sin remedio económico en lo humano. Ella se presenta espontáneamente, y espontáneamente se concluye como la langosta.*

El hombre podrá combatirla en parte, aminorarla y extinguir algunos focos pequeños con mucho trabajo y mayores gastos. ¿Pero qué importa matar ó asfixiar una *filoxera* si luégo aparecen como por encanto mil? La naturaleza hizo aparecer esta plaga, no sabemos si voluntariamente ó empujada por algun elemento, flúido ó circunstancia, y ella la extinguirá. ¿Cuándo? ¡Se ignora el plazo, pero se acabará!

Los trabajos empleados hasta hoy han sido infructuosos, y las sumas gastadas sin más provecho que haber dado de comer á algunos cuantos. Estas tristes verdades que hace tiempo hemos callado, las pasamos en silencio por no aumentar más las amarguras del contribuyente y porque hay cosas que no pueden decirse mientras no estén suficientemente justificadas á los ojos de la generalidad si el que las diga no quiere ridiculizarse, á no ser que lleven la firma de una notabilidad científica ó de un facultativo universitario que con su título acredite la capacidad para ocuparse de tal asunto; aunque sea falsa ciencia más aparente que real, adornada de términos técnicos y frases ampulosas, como ha sucedido á cuantos se han ocupado y afirmado hasta hace poco tiempo la extincion de la *filoxera*, en conferencias agrícolas, memorias y discursos, á excepcion de algunos miembros del Congreso de agricultores. Y como de este asunto quimérico se han ocupado ya varias veces los agrónomos, los ingenieros, los químicos, los naturalistas y los labradores de gabi-

nete que escriben bien y hablan mejor; nosotros, que opinábamos todo lo contrario, al decir la verdad desnuda sin la oportunidad necesaria, nos hubiera caído el anatema general, y por esto hemos preferido callar.

Veán ahora nuestros abonados el estado general de la *filoxera*, sus progresos y la ineficacia de los trabajos, estudios y ensayos, para que juzguen de lo que acabamos de decir, segun los siguientes datos de la *Gaceta Vinícola*:

«La producción del vino corre un peligro con la presencia de la *philoxera*, que hace progresos, destruye regiones enteras de viñas y arrebatá á millares de gentes su manera de vivir.

Las pérdidas que sufren anualmente los países de Europa devastados por la *philoxera* no bajan de 211 millones de pesetas. De manera que creemos de sumo interés llamar la atención de todos sobre el estado actual de la cuestion filoxérica en cada uno de los países de Europa, ya atacados por esta calamidad.

Sucesivamente pasaremos revista por la Francia, Portugal, España, Italia, Grecia y Rusia, Suiza, Austria y Alemania.

I. FRANCIA.—La *philoxera* fué advertida en Francia en 1868, en una pequeña propiedad, en el departamento de Vaucluse, á donde la llevaron las vides americanas importadas. A pesar de todos los esfuerzos intentados para desembarazarse de este terrible insecto, á fines del año 1877 ya habia atacada una superficie de 365.300 hectáreas, de las cuales 28.800 estaban completamente destruidas. Y á fines del año 1879, el número de hectáreas infestadas habia llegado al de 474.760.

Como se ve, la *philoxera*, á pesar de los 60 comités formados para combatirla, no ha sido atajada. Así que la Francia, que tiene una extension de 2.583.000 hectáreas cultivadas con viñas, haya perdido 474.760 hectáreas.

II. PORTUGAL.—En Portugal el cultivo de la viña se extiende en una superficie de 200.000 hectáreas; y en el valle del Duero habia, á fines del año 1878, una superfi-

cie de 7.420 hectáreas atacadas por la *phylloxera*, que va á pasos de gigante extendiendo sus estragos.

III. ESPAÑA.—Nuestro país tiene una superficie de 2 millones de hectáreas de tierra destinada á viñedos, ó sea 1,19 del territorio. Nos creíamos libres de ésta plaga; pero la aparición de la *phylloxera* en Cataluña, en Málaga, y ahora en Albacete y en la provincia de Zamora y Granada debe hacernos pensar lo que nos espera.

IV. ITALIA.—Al principio del año 1879 Italia se creía segura é indemne; pero en el mes de Agosto del mismo año se encontró, sin embargo, que la *phylloxera* existía en dos sitios, en Vaimadrea, cerca de Lecco, y en Agrate. La superficie atacada media una extensión de 9 hectáreas. Y en el año actual se ha hecho la comprobación de su existencia en varias provincias, haciendo todo creer que la Italia entera será, poco á poco, invadida por tan terrible insecto.

V. GRECIA Y RUSIA.—Estas dos naciones esperan ver sus viñedos al abrigo de la *phylloxera*, porque su existencia no ha sido advertida. Sin embargo, después de haberla visto aparecer en España é Italia, que hace dos años tenían la misma opinión é idéntica esperanza, no es inverosímil pensar que Rusia y Grecia tendrán la desgracia de sentir los efectos de esta calamidad.

VI. SUIZA.—La Suiza ha tenido el mérito de comenzar la lucha contra la *phylloxera* con el más grande entusiasmo. Las manchas descubiertas cerca del lago Ginebra y del lago Neufchatel fueron tratadas con todos los cuidados deseables, y cantidades enormes fueron gastadas para destruir la causa del mal.

Es dudoso que la causa del mal haya disminuido, pues observa que, á pesar de haber creído destruida la *phylloxera*, ésta aparece ya en un punto, ya en otro.

VII. AUSTRIA.—Hace algunos años se había comprobado la existencia de la *phylloxera* en Klosterneubourg, en Nuszdorff, cerca de Viena, y en Pancsova, al Sud de Hungría, alcanzando las viñas atacadas un espacio de 345 hectáreas. En el año actual se ha declarado la *philo-*

xera en otras varias comarcas, lo cual ha puesto en grande alarma á los cosecheros.

VIII. ALEMANIA.—En diez y siete puntos diferentes de Alemania ha aparecido la *phylloxera* en dos años, desvaneciendo la creencia de que el clima de Alemania no era accesible á este insecto; y, según las últimas noticias, el insecto destructor ha sido encontrado en Arta (Grecia), frente á la isla de Paxo, y en Rusia, en Crimea, en el Tero-Koumick y el Riono (Mar Negro). Por lo tanto, puede ya considerarse la invasión como general.»

Por cuanto anteriormente dejamos enumerado, conviene ahora más que nunca plantar y cultivar las viñas con esmero, porque la *phylloxera* no ha de atacarlas todas, y las que tengan la suerte de escapar ilesas de la invasión, tendrán doble estima que hasta aquí tuvieron. Esto decíamos el año 80; esto repetimos el 1882.

LA PIRAL DE LA VID.

El piral es un gusanillo roedor que al nacer ó avivarse hace pasar á la cepa, y principalmente á sus primeros brotes, por una enfermedad que cria telaraña y causa retorsión en los cogollos y hojas de la vid, á quien en muchas ocasiones deja en un estado anémico y raquíptico, tanto que contiene la vegetación y desarrollo de la planta y tallos, comprimiéndolos y haciéndolos tomar color amarillento, cuya enfermedad causa á la planta tanto y más daño que el insecto mismo, cuando más tarde destruye los racimos de uvas que los devora, alimentándose con ellos y la pámpana.

Esta enfermedad y el insecto aparecen sobre la viña de fruto en los meses de Abril, Mayo y principios de Junio, y se conoce en Castilla con el nombre de *oruga*, en Andalucía con el de *lagarta* y en otras partes la denominan *pajuela* por el tinte amarillo y aspecto telarañoso que imprime á los tallos, y en otras por *gusarapo*, *revolvedera* y *revoltona*, sin duda por la retorsión que causa en las tier-nas hojas y cogollos de los nuevos sarmientos, enredando

y revolviendo tambien el fruto de las viñas ántes y despues de florecer.

La aparicion de la oruga sobre la vid en más ó ménos escala, depende de la calidad y composicion del terreno en donde se halle plantada la viña, notándose que esta enfermedad é insecto se desarrolla con más intensidad en los terrenos albarizos, suaves, flojos, de toba y mucho subsuelo, y siendo ménos propenso á ello los arenales, terrenos con piedra sílice, vivos, pizarrosos, volcanizados, firmes y pocos fructíferos. En los primeros y en cuanto la viña lleva fruto, es frecuente que todos los años en Mayo y Junio pasen esta enfermedad, especie de fiebre que lleva consigo el piojo, miseria ó insecto referido, en tanto mayor escala cuanto más fruto en los primeros años lleva la planta; por cuyo motivo queda estenuada, anémica y disipada, como la fecunda madre que en su juventud dió á luz y amamantó más hijos que debia, teniendo en cuenta que los alimentos con que se nutria eran abundantes, pero flojos. En las segundas y aún en las primeras tambien aparece la oruga, no por enfermedad sino por contagio, reproduccion y aovacion de la mariposa que deposita sobre las hojas su simiente ó huevecillos microscópicos que con el calor del estío se incuban, se avivan y producen gusanillos de un tamaño diminuto, que al principio del otoño y fines de verano se introduce entre la corteza y tronco de la cepa, adonde pasará todo el invierno venidero adormecido y de la propia grandura que la simiente ó gérmen del gusano de seda.

Para que se comprenda mejor esta metamorfosis, explicaremos cómo se reproduce, cómo se trasforma y cómo vive y muere despues de aovar, pasando ántes por cuatro estados, que son los siguientes:

Convertido en gusanillo-simiente, hijo de los huevos que depositó la mariposa, ó presentado espontáneamente en este estado á causa de la enfermedad que sufre la planta al tiempo de brotar, debida á la debilidad, sin duda, que adquiere en dicha época por el derrame de sávia que sufren cuando lloran por los cortes que le hicieron

para podarla; se mantiene impasible y sin desarrollar en las cavidades de la corteza y tronco de la vid hasta que llega la primavera, la temperatura sube y con el calor entra en accion; se aviva, sale á la superficie, busca el brote para alimentarse de él, forma con telaraña su guarida, retuerce para ello la hoja y el cogollo, lo oprime y lo consume, oponiéndose al desarrollo (1). A medida que el calor aprieta, el gusano crece rápidamente, y desde el tamaño de la cabeza de un pequeño alfiler ó de un grano de pólvora alargado, que tiene cuando principia á avivarse en Mayo, en ménos de 30 dias llega á ser de dos centímetros de largo, y á medida que va creciendo, va tambien devorando las hojas, cogollos y racimos de una manera espantosa adonde se fija, y de aquí el daño que ocasiona en la cepa adonde aparece, dándose el frecuente caso de consumir todos los brotes de una vid, ponerla enferma y telarañosa, de tal modo que durante aquel año ni cria sarmiento alguno ni tampoco fruto.

Desarrollado el gusano y llegado á toda su plenitud de la manera dicha, en el mes de Junio se trasforma en *crisálida* ó aove en forma de canuto puntiagudo y redondo, arrojando la primera piel y armazon del gusano primitivo, que queda muerto, perdiendo su forma y color verdoso moreno que tenía y tomando color rojo castaño y figura de gusano recto, con escamas ó conchitas circulares y color de langosta terrestre, sin alas ni patas, antenas ni brazos, y con la cabeza puntiaguda de este nuevo insecto, que debiéramos llamar aove, inofensivo é inerte, que vive y se desarrolla en la guarida y escondrijo de pámpanas y telaraña que formó el gusano piral oruga, se trasforma, arroja su epidérmis ó camisa y sale de aquel aove en los meses de Julio y Agosto una mariposa pequeña, de color amarillento con visos dorados y café y pardo verdoso en las alas anteriores, con pecas y listas

(1) Si al brotar ó recién brotada la viña el tiempo es frio y lluvioso, se detiene el movimiento y desarrollo del tallo, y entónces aparece más oruga, ó al ménos, como el crecimiento está parado, causa mayor daño.

transversales en sus extremos de terminacion. Las alas inferiores son de color pardo morado claro terroso, y sus perímetros ú orillas más oscuros, casi color pizarra.

Los palpos labiales de esta mariposa son prominentes y resaltan de la extremidad de su cuerpo, siendo la hembra de mayor tamaño que el macho.

Esta mariposa, que se presenta á últimos de Junio, en todo Julio y primeros de Agosto, sale volando el macho en busca de la hembra y la hembra del macho, se ayuntan y acoplan, y á los 15 dias siguientes poco más ó ménos, principia la hembra á depositar huevecillos microscópicos imperceptibles sobre la parte exterior y superior de las pámpanas más tiernas, adonde coloca en forma de mancha glutinosa un sin número de gérmenes. Estos huevecillos cubiertos con una materia gelatinosa de color amarillo verdoso, terminan luégo con un tinte pardo rojizo cuando en Agosto se avivan los gérmenes y forman un gusanillo diminuto, pero con mucha agilidad en los dias de gran calor. Estos no se perciben á la simple vista por su extremada pequeñez; pero un naturalista observador vió con su microscopio á éstos formar una hebra glutinosa ó telaraña y dejarse caer con ella como se dejan caer y conducen las arañas é insectos conocidos vulgarmente con el nombre de molinillos, sobre el tronco de la cepa para ocultarse entre la vieja cáscara de éste y buscar su guarida de invierno en las grietas y hoyuelos que tiene debajo y encima de la tierra, adonde reunidos y apiñados pasan su vida aletargada durante el otoño é invierno siguientes, hasta que llega, como dijimos al principio, la primavera y el calor, que se avivan, salen de sus guaridas, suben y se fijan en los cogollos y tiernos brotes de la vid y principian á causar daño, haciendo telarañas, retorciendo hojas, con lo que forman su mansión devorando á éstos y á los racimos, y creciendo rápidamente al compás que devoran la vid si son protegidos por el calor.

Hecha ligeramente la historia y origen de la oruga, descritas y explicadas las metamorfosis por qué pasa y dicho sus costumbres y daños que ocasiona, con lo que

creemos haberla dado á conocer al viticultor, réstanos explicar los medios de combatirla en sus cuatro estados para aminorarla ó extinguirla.

Primeramente; tan pronto como el gusanillo aparece en Mayo y durante el mes de Junio, fijado en los cogollos y hojas con las que sujetándolos con telaraña forma su choza y allí se encierra, debe buscársele en este escondrijo y exterminarle, que es lo que generalmente se hace por mujeres.

Segundo. Luégo que ha pasado este tiempo, la viña se ha desarrollado y el gusano murió y se trasformó en crisálida ó aove, debe buscársele á éste tambien en las viviendas de pámpana que tuvo la oruga, y exterminarlo del mismo modo, para evitar la salida de mariposa que ha de poner los huevos ó gérmenes para la oruga del año venidero, cuya operacion generalmente no se practica.

Tercero. Llegado el mes de Julio y presentada la fecunda mariposa que arrojó la crisálida, á esta se la extermina y muere haciendo durante la oscuridad de la noche pequeñas hogueras en toda viña para que acuda lo mismo que á las luces de candil, y por sí misma se precipite á la llama ó fuego y muera, y éntonces ya ni depositará gérmenes ni huevos para otro año.

Cuarto. Fecundizada la mariposa hembra y cuando en Julio y Agosto deposita su germen ó huevecillos sobre las hojas superiores de la vid, formando con ellos las manchas ó placas que dijimos, es preciso buscar detenidamente éstas, cortar las hojas adonde estén fijas y quemarlas, y de este modo no quedará simiente para otro año tampoco.

Quinto. Tambien muere y se entierra mucho gusanito, si durante el invierno se descubren bien las vides como hacen en Andalucía, y se descortezan las cepas con la mano y un guante de alambre tejido, quitándole á la planta toda la cáscara vieja, seca y partes podridas, dejándolas caer en el hoyo ó zanja abierto al pié de la cepa que se entierra, tapa y cubre al llegar los meses de Marzo y Abril,

En resumen: si se persigue y mata al gusanillo de invierno, se evita la oruga de primavera. Si se persigue y mata la oruga de primavera, se evita causen daño á las vides y su fruto, que es lo que interesa, y no se deja aparecer la crisálida ó aove, que es de donde sale la mariposa. Si se persigue y destruye la crisálida en su estado, tambien se evita la aparicion de la mariposa que pone los huevecillos ó gérmenes en placas sobre las pámpanas, de donde sale el gusanillo de invierno. Si se extermina la mariposa ántes que deponga su germen, tambien se logra que en el año venidero no aparezca la oruga.

Y si se destruyen las manchas ó placas de huevecillos cortando y quemando los pámpanos que las tengan, se evita tambien la formacion de gusanillos que aniden, se guarezcan y pasen el invierno en las cavidades, grietas y hendiduras de la corteza y de la planta, y entónces se habrá extinguido la oruga ó piral de la vid.

Extinguida esta plaga, como anteriormente explicamos, no hay más que dos medios por los cuales pueda presentarse nuevamente, que son: la anemia y enfermedad de la planta, que lleva consigo la miseria, como sucede al género humano; ó que de otras viñas colindantes y aún lejanas vengán mariposas del género piral y depositen en nuestras viñas la simiente ó huevos referidos.

EL GAS ÁCIDO CARBÓNICO

ó tufo desprendido de los mostos durante la fermentacion, asfixia de los operarios en las bodegas, cuevas y locales en donde se elabora el vino y modo de evitarlo.

Cuando llega el caso de hacer la vendimia, y que la fermentacion de los mostos puede proporcionar la muerte á algunos operarios por medio de la asfixia, como viene sucediendo desde tiempo inmemorial; que el atufamiento de los locales adonde el mosto fermenta entorpece la marcha de la recoleccion con perjuicio del cosechero y

desventaja del propio vino que se intenta conseguir, necesario es decir algo sobre *el gas carbónico, su accion asfixiante, precauciones que deben tomarse y modo de desalojarlo haciendo que desaparezca.*

El ácido carbónico en general, y el que se desprende de los mostos en fermentacion, es un gas incoloro, de sabor un poco ágrío y astringente que contrae los pulmones y cierra los poros y conductos por donde él debiera circular, que es por donde circula el oxígeno en el cuerpo humano. Su olor es débil y picante, que dificulta la respiracion cuando se encuentra en *una* á cinco partes respecto del ambiente. Causa dolor de cabeza y pulsaciones repetidas cuando se halla en la proporcion de 5 á 10, y fatiga y da veloces pulsaciones si existe de 10 á 15 partes; ocasionando la asfixia y la muerte cuando hay de 15 partes ó grados en adelante, que ya en tal cantidad apaga la luz de una bujía, vela, candelil ó quinqué, porque supone que ha desalojado ó descompuesto otras 15 partes de oxígeno en la atmósfera adonde se encuentra: gas tambien indispensable á la vida, que alimenta y sostiene las funciones de los órganos respiratorios, á quien pudiéramos llamarle vida propia, puesto que cuando á la persona se la coloca en una atmósfera viciada ó bodega con tufo, como le falta ambiente que respirar y oxígeno que absorber, se afana, se fatiga, se pone convulsiva, se asfixia y muere, ocurriendo todo casi instantáneamente.

El gas carbónico es más pesado que el aire, y por esta razon se halla depositado en las bodegas sobre su pavimento y en la superficie del mosto en fermentacion, ocupando el vacío de las vasijas que no están del todo llenas cuando existe en pequeña cantidad, é invadiendo la mayor parte del local cuando se desarrolla en grande escala sin que una buena corriente de aire lo arrastre fuera del cocedero ó atarazana, por cuyo motivo se debe pasar siempre á las bodegas sin inclinar el cuerpo y con una luz en la mano á la altura de su pecho, porque como el ácido carbónico es incombustible é impropio para la combustion, si la luz se apaga es prueba segura de que el

gas asfixiante se halla en gran cantidad, y entónces la persona debe echarse fuera inmediatamente. Debe pasarse adonde se está elaborando el vino sin inclinar el cuerpo y sin acompañamiento de ningun niño, porque muchas veces el *tufo* se encuentra abatido y reposando sobre el suelo por su propio peso hasta la altura de un metro, más ó ménos, que no impide la circulacion de las personas con buena talla, y si se opone á que éstas, inclinando el cuerpo ó agachándose, le aspiren y caigan asfixiadas de la misma manera que caería un niño de poca altura, un perro ó un ave que no se pueda sustraer ni sobresalir destacando de aquella espesa capa de gases. Tambien debemos al asomarnos á las cubas, tinajas ó recipientes en fermentacion, entrar primero la luz, para que ésta le indique si puede ó no asomarse y examinarla sin peligro.

Pues bien, cuando una bodega, lagar, cueva ó habitacion se atufe por la fermentacion del mosto, se puede hacer que el gas ácido carbónico desaparezca, de diferentes modos, á saber: si la fermentacion es demasiado violenta y la temperatura elevada, conviene cerrar todas las puertas y ventanas y dejar una pequeña abertura, orificio ó ventanillo próximo al suelo en la puerta principal ó lucerna que se halle á un extremo y otro á la parte opuesta, para establecer una corriente de aire empujada por un ventilador hecho al efecto, ó un fuelle de fragua, puesto que el ventilador dicho no es otra cosa ni surte otro efecto que el de un fuelle que introduce oxígeno y aire nuevo por medio de un largo tubo que entra en la bodega apogado y descansando sobre su pavimento y en direccion horizontal.

Si se desea que la temperatura no baje y que la fermentacion no se debilite, se ponen montones de cal viva en distintos puntos de la bodega, que hidratándose ella por sí desinfecta, y el ázoe que exhala favorece el movimiento fermentativo de los líquidos, aunque esto no es tan eficaz como el procedimiento anterior.

Pero si se quiere conservar y aumentar la temperatu-

ra y sostener la fermentacion vigorizándola, se hacen hogueras (1) dentro de la bodega con sarmientos, que es el humo que ménos perjudica; y mejor braseros con carbon vegetal encendido, que descompone y modifica la accion asfixiante del gas carbónico. Este último procedimiento es el más eficaz y seguro, viéndose aquí realizado el adagio que dice «un clavo saca otro clavo,» puesto que el carbon de leña por sí desprende bastante gas carbónico tambien.

Por los procedimientos antedichos, se desaloja, descompone y modifica el gas carbónico de tal manera, que cuando más, queda reducido al estado y condicion del que encierran las bebidas gaseosas, como el agua de *seltz*, *limonadas*, vino de *champagne* y *cervezas* espumosas, que en vez de perjudicar favorecen la salud.

ELEVAR LA TEMPERATURA ARTIFICIALMENTE
para ayudar la fermentation.

Para aumentar la temperatura y el calor de la bodega á voluntad del arrumbador y con ella conseguir una buena fermentacion, hay varios medios y procedimientos, ya sea cerrando las puertas y ventanas, echando braseros, haciendo hogueras ó poniendo estufas; pero si bien es verdad que por todos estos métodos se consigue el fin propuesto, tambien lo es que cada uno de ellos presenta su inconveniente. Si se cierran las puertas y ventanas de la bodega con el objeto de cortar las corrientes de aire fresco, tiene el peligro de atufarse la habitacion y de que el líquido que fermenta no absorba oxígeno de aire nuevo y puro. Los braseros, tras de no ser nada baratos, el carbon expide gases poco higiénicos y el vino en fermentacion los absorbe. La hoguera de sarmientos, si bien es cierto que es lo más económico y que es lo que tambien más pronto resuelve el problema, siendo su humo el

(1) Las hogueras, como los braseros, no hay necesidad que sean muy grandes ni estén muy espesos colocados, pues basta con uno por cada 10 metros de longitud que tenga la bodega y cueva; pero cuanto más, ántes y más eficazmente se consigue.

ménos perjudicial é inofensivo al vino, no deja, sin embargo, de ahumar algun tanto el líquido en ebullicion, y con el doble peligro de causar un incendio ó siniestro en la bodega. La estufa con un tubo ó chimenea que dé vuelta á todo el cocedero, es sin duda uno de los mejores aparatos para calentar un local sin humo y sin exposicion de incendiar la bodega, vino y espíritu allí almacenado; pero tiene el defecto de aumentar la temperatura en toda la bodega por igual, y bien sabido es que el calor que puede favorecer á una vasija en fermentacion fria y perezosa, puede asimismo perjudicar á otra que en el propio local se halle en fermentacion tumultuosa, ó que haya llegado á *cero* ó á un estado que no convenga hierva más; pero lo que he adoptado como de gran provecho el aparato *Calefactor*, que no es otra cosa que una estufa perfeccionada y adecuada á un cocedero de vinos.

APARATO CALEFACTOR Y MODO DE USARLO.

(Fig. 11.)

Este sencillo y económico aparato puede colocarse en el centro de la bodega, en uno de sus ángulos y áun fuera de dicha habitacion. Con él, á voluntad del director ó enólogo, trasmitir el calor á todo ó parte del cocedero y hasta localizarlo en una sola vasija.

El referido aparato se compone de un horno A con su parrilla de hierro L. Tiene dos metros de altura y uno y medio de ancho, construido con adobe de ladrillo sin cocer y barro del mismo que se empleó para fabricar éstos, revocándolo despues por la parte exterior con yeso ó cal.

En uno de sus ángulos se coloca una chimenea D que puede ser de mampostería ó de hierro, con una válvula ó corta-fuegos E, para dar salida al humo. En el centro y copa B se coloca el tubo H con su corta-fuegos C, que será una chapa de hierro fuerte y de forma circular. Despues de contruidos los trozos de cañería F, F, F, y los codillos H, H, con chapa de hierro ú hoja de lata, y tambien la chimenea K, se puede dar principio á la ope-

racion de calentar el mosto de la tinaja y de la cuba ó cono J, á la vez, ó de una sola vasija nada más segun voy á explicar.

Se principia á poner combustible (sarmiento ú orujo) en la parrilla L, cerrando inmediatamente la comunicacion C y abriendo la válvula E, y dando á seguida fuego al horno A. Inmediatamente despues se enchufan los tubos F en los codillos H, y en cuanto se haya calentado el hogar A y pasado el humo, se cierra la comunicacion E y se abre la C, dando así principio al calentado de mostos, meciendo al mismo tiempo el caldo de las vasijas y revolviéndolo de cuando en cuando para conseguir una temperatura igual en toda la vasija, pues de lo contrario herviria el líquido que hubiera junto á los codillos H, y se alteraria el color del vino por la alta temperatura que éste habrá sufrido, de más de 60°, al no revolverlo de la manera dicha, mientras que lo restante se mantendria á una fresca y baja temperatura.

Puesto el líquido de la tinaja I á la temperatura deseada y conseguida la fermentacion, puede desenchufarse y quitar el codillo H¹, y en su lugar colocarle un trozo de tubo F, para dejar aislada la tinaja I, y que pueda el calor pasar al cono J, sin interrumpir por mucho tiempo la operacion, y así sucesivamente hasta concluir toda la vasijeria de la bodega si hubiere necesidad.

Una vez conseguido el objeto y todavía caliente el horno A, se cierra la comunicacion C y la portezuela M, abriendo la E para dar salida al calor fuera de la bodega.

Si en el horno A y cúpula B se coloca una caldera á propósito, ó de las de sacar aguardientes, conocidos con el nombre de aparatos ó alambiqués simples, llena de agua, puede destilarse ésta, y así pura, limpia y caliente, mezclarla al vino, en la vasija que lo necesite, la cantidad que se quiera por medio de los tubos F, F, F, pues la adiccion de agua en este estado al mosto, que por ser muy denso no fermenta bien, es el mejor y más provechoso agente. El vapor de agua que se introduce en las tinajas, conos, lagos ó lagares, por medio del tubo con-

ductor F^r, da un calor húmedo y suave, más eficaz para la ebullicion de los mostos que el seco y brusco fuego salido de una parrilla sin interposicion de agua; y si en vez de agua se pone mosto, el agua sale y el mostillo ó arrope queda tan hecho y concentrado como se quiera.

LA UVA, EL VINO, LA FERMENTACION,

el arropado de los mostos, el alcohol, su aroma y vino artificial, segun Horsin.

La uva y el vino.—Cuando se muerde una uva verde, todos conocemos la aspereza que queda en la boca, y cuán distinto es su gusto al de la uva madura. Sin embargo, algunas veces no existe gran diferencia en el volúmen de los dos granos, y aún basta á veces una exposicion al sol un poco prolongada para madurar el primero. ¿Qué se verifica, pues, bajo la influencia del astro bienhechor que nos alumbra y nos calienta?

La parte verde de la uva está compuesta de una cubierta leñosa muy ténue, cuyos intervalos están llenos de materias ácidas llamadas ácido tártrico, málico, péctico, tánico, etc. La uva madura sólo contiene una débil cantidad de estos principios astringentes, pero en su lugar una nueva materia ha tenido origen: el azúcar con todo su cortejo delicioso y perfumado.

La uva madura no difiere, pues, de la uva verde de que procede, sino en una débil cantidad de ácidos y en la presencia del azúcar; en cuanto al aroma, es debido á la desaparicion de los ácidos que hace más sensible la percepcion al paladar de las esencias particulares que existen inmediatamente bajo la pulpa, y que tienen un gusto tan notable en el moscatel menudo. En cuanto al olor, es consecuencia de la oxidacion de estas mismas materias en la superficie de la uva y á la evaporacion de estos nuevos principios bajo la accion solar. Cuando la uva está muy madura, todos los ácidos han desaparecido en su mayor parte, el azúcar se encuentra en gran abundancia, y las esencias dominan en el grano y le comunican este sabor

particular característico á ciertas especies como la uva de Corinto.

La uva contiene además materias que subsisten en todas sus fases, materias que están caracterizadas por la presencia del ázoe y que constituye el fermento. Es preciso añadir aún el agua, las materias colorantes y las sales minerales que componen las cenizas.

El fruto maduro á punto, es cogido, pisado para romper los granos; puesto en la cuba ó tinaja y abandonado á sí mismo, algunas horas despues la fermentacion se declara: ¿qué tiene lugar entónces?

Bajo la influencia de los fermentos y de una temperatura conveniente, 15 á 25°, el azúcar se descompone, cambiándose en alcohol y en gas ácido carbónico, así como en glicerina el gas dicho, que sólo constituyen algunas centésimas del peso de los otros dos elementos. El ácido carbónico se escapa tumultuosamente elevando la masa, y el alcohol queda en el mosto. Cuando todo el azúcar se ha descompuesto, la fermentacion se detiene. En este momento el mosto se encuentra, pues, compuesto de los ácidos y materias colorantes de la uva y de alcohol: esta nueva composicion, que sólo difiere de la de la uva por el alcohol sustituido al azúcar, ocasiona un cambio radical en el aspecto de la mezcla. La parte líquida, que la constituyen ahora el agua y el alcohol, disuelve un cierto número de los productos que componen el mosto, tal como éteres, materias colorantes y ciertos ácidos, miéntras que disuelven ménos el tártaro y las materias azoadas ó fermento; de suerte que entre este nuevo líquido, que es el vino, y el jugo no fermentado ó mosto, la gran diferencia consiste en el alcohol, que obra por todas sus afinidades particulares sobre los elementos de la uva.

Quando todo el azúcar se ha trasformado en alcohol, ó que se ha formado bastante alcohol para detener la accion de las materias protéicas, la fermentacion se detiene. Entónces se extrae el vino, se prensa el orujo, y el vino nuevo, puesto en toneles, se cuida como conviene á su

naturaleza. En este momento no tiene todavía el aroma que tendrá más tarde, pues los éteres que componen su aroma particular no han tenido tiempo de desenvolverse completamente. Sin duda la fermentación, extendiéndose á algunas otras materias elementales de la uva, ha producido otros alcoholes dotados de gustos y olores especiales, tales como el alcohol amílico descubierto por M. Balarde en el vino ó ácidos aromáticos, como el ácido butírico, cuya presencia ha observado M. Würtz en todos los viñedos, pero estos productos no son los únicos que concurren á formar el aroma: el alcohol, en presencia de los ácidos que quedan en disolución en el vino, se eterifica y suministra la mayor proporción de la parte suave de los vinos.

Por esta razón, cuando se coge el fruto muy maduro, el vino carece de su parte más estimada, el aroma que el poco ácido restante no ha podido formar. Sucede también en este caso, que la gran cantidad del alcohol que se forma detiene muy pronto la fermentación: todo el fermento no ha sido utilizado y queda azúcar; de suerte que este vino está siempre expuesto á fermentar, y además es flojo y poco agradable al gusto, pues el tártaro, insoluble en el alcohol, queda en las lías ú orujos. También es indispensable cuando la uva está muy madura, mezclarla al jugo verde para remediar la ausencia de ácido y dar al fermento el alimento que le es necesario.

Pero si la mala estación ha impedido á la uva madurar, y los frios del otoño obligan á cogerla verde, faltando el azúcar, la fermentación es breve, el poco alcohol que se forma no es suficiente para eliminar el exceso de las materias astringentes características del jugo verde, y el fermento que queda en el vino vegeta y se forma en largos filamentos que se ven flotar en el líquido; ¿qué hacer entonces? Entonces es cuando al cultivador le convendría encontrar consejos, sin los cuales su cosecha sería perdida; entonces es cuando el azucarado y el avinado aparecen como un beneficio de la ciencia que promete al cultivador una justa recompensa de sus trabajos de todo un año,

á despecho de un invierno muy precoz. No es preciso que el cultivador funde todas sus esperanzas en la lluvia ó el buen tiempo; es necesario que sepa aprovecharse del uno ó de la otra, buscando el medio de evitar el mal. Los mahometanos antiguamente viendo arder sus casas, se arrodillaban para orar á Jehová y se consolaban de su ruina diciendo: «estaba escrito.» Pero cuando los europeos les proporcionaron bombas de incendios, sirviéronse de ellas como los demás en su provecho; del mismo modo, el habitante de los campos al tener una mala cosecha de vino no debe decir: «estaba escrito.» Debe buscar los medios de bonificar sus productos y de hacerlos aceptables al consumidor, y por esto es por lo que ofrecemos el arropado, no como un medio de fraude, sino como un verdadero método de devolver al vino lo que un año la naturaleza le ha rehusado.

Modo de proceder al arropado de los vinos. — Macquer, uno de los primeros que ha arropado el vino, decía en 1778: «El mejor medio de remediar el defecto de madurez de la uva, es seguir lo que la naturaleza nos indica, es decir, introducir en el mosto la cantidad de principio azucarado necesario que ésta no ha podido darle.» Esta sencilla frase define y justifica por sí sola todo el método, sobre todo si le añadimos la de M. Dubisfont: «La dosis adicional de azúcar debe ser hecha de modo que no se exagere sensiblemente la riqueza alcohólica habitual del vino, á fin de no alterar las propiedades que el consumidor conoce, busca y paga.»

En esto consiste todo el procedimiento. Un terreno suministra ordinariamente vino á 10 por 100 de alcohol; si en un año malo sólo suministra seis, lo cual hace invendible este vino, añádasele al mosto el azúcar suficiente para hacer los 4 por 100 restantes, y se tendrá un vino idéntico al de los mejores años, sin que por esto el consumidor tenga que quejarse, pues el vino será de tan buena calidad, y se conservará tan bien como si la uva hubiera sido cogida con su azúcar normal.

La cantidad de azúcar que debe añadirse es de 1,500

gramos de azúcar refinado, para producir 1 por 100 de alcohol en un hectólitro de mosto. Es preciso, pues, emplear tantas veces 1,500 gramos de azúcar como centésimas de alcohol se quiera producir en un hectólitro de mosto.

Hemos dicho *azúcar refinado* y nos apoyamos en esta palabra, pues es la única que debe emplearse. El azúcar de la uva no tiene la misma composición que nuestro azúcar de caña ó de remolacha. Pero en el momento de la fermentación, el azúcar refinado se *cambia*, es decir, toma exactamente la misma composición que el azúcar de la uva.

El azúcar que contiene el fruto de la viña ha sido considerado por mucho tiempo como homogéneo, y Soubeiran le había llamado *chylariosa* (en griego, líquido), para distinguirla de la glucosa que es sólida, pero de la cual no parecía diferir en ninguna de sus propiedades químicas. En 1825, Mollerat, apoyándose sobre estas malas denominaciones y sobre las experiencias que él mismo hizo con la glucosa *pura*, confirmó esta idea en el espíritu de los cultivadores y propuso el arropado de los vinos por medio de la glucosa. Según esto, el azúcar de la uva es una mezcla de dos materias azucaradas, la una sólida, que es, en efecto, la glucosa, y la otra líquida, que es la levulosa, nombrada á veces despues *chylariosa*. Por consiguiente, el arropado por medio de la glucosa sólo tiene un semi-parecido con el arropado por medio del azúcar de la uva. Pero el azúcar llamado de caña, bajo la influencia del fermento y de los ácidos, se transforma rápidamente en una mezcla de glucosa y de levulosa, llamada azúcar *cambiado*, idéntica al azúcar de la uva y dotada de un gusto delicado.

Historia del arropado.—Los antiguos ya practicaban el arropado, y concentraban al fuego una parte de su cosecha para añadirla á la siguiente. No conocían, por otra parte, otro azúcar que el de la uva y el de la miel, pero este último comunicaba al vino un mal gusto. El arropado siguió practicándose bajo esta forma grosera has-

ta 1775, poco más ó ménos, en que varios sabios eminentes, como Maupin, Macquer, Chaptal y Beaumé, se sucedieron para hacer que fuese adoptado el método de arropado por medio del azúcar de caña. Hasta 1825, el arropado tuvo un gran éxito; pero en esta época, el precio del azúcar, que había aumentado considerablemente, había impedido su empleo en los vinos. Entónces fué cuando Mollerat imaginó, en perjuicio del arropado, servirse de la glucosa que se prepara con la fécula. En sus manos experimentadas, el trabajo se hizo con regularidad; pero la materia era tan barata, el provecho tan grande y los hombres tan ignorantes, que se abusó de ella. En 1845 viéronse obligados á oponerse á una práctica que echaba á perder el vino, ya por la falta de cuidado que en ella se observaba, ya por la mala calidad de la glucosa empleada. Reunióse en Dijon un comité de vicultores distinguidos que condenaron el arropado, acto violento, pero necesario, para hacer renacer la confianza entre los comerciantes perjudicados en sus intereses. Desde este momento dejóse de hablar del arropado hasta 1854, en que varios sabios distinguidos, al frente de los cuales se hallaba M. Dubsunfaut, intentaron poner en vigor el antiguo método, pero sus esfuerzos no tuvieron éxito. Hoy que la cuestión está á la órden del día y que los cultivadores más ilustrados y más instruidos comprenderán mejor el papel que debe desempeñar el azúcar en sus manos, debemos esperar que el arropado será adoptado por ellos y que sabrán aprovecharse de las mejoras que la ciencia les ofrece gratuitamente y hacerlas posibles.

Arropado en la cuba.—El azúcar se emplea de dos maneras. La primera, que es la mejor y la única recomendable, consiste en quebrantar el azúcar en pequeños pedazos y echarlo en la cuba á medida que ésta se llena. El azúcar se disuelve prontamente, la fermentación comienza y se propaga regularmente; todo como si este azúcar adicional formase parte de la uva.

Arropado en el tonel.—La segunda consiste en añadir el azúcar en los toneles, despues de extraído el vino de la

cuba y prensadas la lías ó madres, y en provocar una segunda fermentacion del vino, lo cual es una mala práctica, pues el nuevo alcohol enriquece el vino sin ser utilizado en disolver las materias que quedan en las lías, materias que deben estar en una relacion constante de peso con el del alcohol del vino para que el líquido sea idéntico al vino natural de los buenos años.

Como se ve por lo que antecede, el arropado debe hacerse con mucho cuidado y la balanza en la mano, porque si se añade mucho azúcar, se hace un vino que á causa de su exceso de alcohol retiene en su seno materias azucaradas no alcoholizadas, de suerte que á la menor influencia atmosférica la fermentacion se renueva en los barriles y el comprador puede quejarse. Además, esta vinosidad elimina mucho tártaro, que es el elemento característico de los vinos. No se debe, pues, arropar sino con mucha prudencia, y por consiguiente, nunca en los buenos años.

Vinos al agua azucarada.—Hay, en fin, un tercer método de hacer el arropado, y que podria llamarse fabricacion del vino con el agua azucarada, método condenable en principio, porque es una verdadera falsificacion, pero que da excelentes resultados.

Cuando la fermentacion de un mosto se detiene, se extrae el vino, y sin prensar las madres, ó prensándolas, segun la calidad del vino, se deslien estas madres en un volúmen de agua igual al del vino extraido, adicionada de tanta azúcar como sea necesaria para producir por la fermentacion el alcohol equivalente al del vino extraido. El nuevo alcohol así formado, retiene en disolucion las materias colorantes y aromáticas, el tártaro y todas las sustancias idénticas á las del vino primitivo, y forma un vino mejor á veces que el primero dotado de todas las cualidades requeridas por el consumidor, pero que no es vino, sino un producto artificial.

Sacado este vino de la cuba, si las madres tienen aún bastante fuerza, se puede comenzar la operacion una segunda vez y aún ha habido ocasiones de repetirse cua-

tro y cinco veces. Si existiese un medio cualquiera de diferenciar estos productos, se les podria vender dándoles un nombre especial que advertiria al comprador, pues de lo contrario se cometeria un verdadero engaño vendiendo por vino lo que sólo es una imitacion.

Conclusion.—En resúmen, el arropado es una operacion completamente recomendable y lícita, y sometida desde hace mucho tiempo á una experiencia que jamás ha desmentido su superioridad sino cuando ha sido mal aplicada. «Se ha condenado su uso, ha dicho Mollerat, porque no se le ha sabido aplicar convenientemente.» Pero el arropado no debe ser entendido como un principio de fabricacion sobre el cual pueda basarse la produccion vinícola de un país. Sólo debe usarse como expediente propio para corregir los errores de la naturaleza.

Permitiendo el arropado á los vinos, aún en los malos años, agradar al consumidor y ser trasportables, aumentará la cantidad de los que vienen á alimentar nuestros mercados. Sin hacer concurrencia á los buenos vinos, ocuparán los vacíos que la oferta deja á la demanda, pues es una regla general, en un país dotado de una especialidad, que cuanto más se fabrica más se vende; los negocios llaman siempre á los negocios. Adoptad la operacion del arropado y habreis servido no sólo vuestro interes personal, sino el de muchos intermediarios, comisionistas y exportadores, entre cuyas manos pasarán vuestros productos, que nada dejarán que desear; y resultado inevitable de una activa circulacion, habreis enriquecido el Tesoro público, abierto nuevas salidas á la industria azucarera, y trabajado en la gran obra de aumentar el bienestar general y la riqueza agrícola.

FABRICACION DE ARROPE PARA EL VINO

y reforzado del mosto.

Para la fabricacion del arropado ó jarabe de uva, no hay más que poner mosto en una caldera capaz de resistir el fuego y apropiada para ello, hacerlo hervir á fuego des-

cubierto con vasija destapada hasta que se consuma de la mitad á dos terceras partes de la cantidad que se pusiera, evaporando la mayor parte de su agua y consumiéndose por el fuego, quedando el azúcar ó caramelo de uva. Durante la operacion, se espumará muchas veces. También se consigue, con buenos resultados, poniendo el mosto en alambique ó caldera de sacar aguardiente y dándole fuego, y haciéndolo todo igual que si se estuviera fabricando aguardiente ó destilando agua, pues así como cuando se destila ó quema vino sale el alcohol y en el alambique queda el agua, color, etc., en la destilacion de mosto sale el agua y queda en la caldera el azúcar de uva ó arrope, por cuyo método se hace con comodidad, dando excelentes resultados.

CAPÍTULO V.

LA UVA, SU MADUREZ Y VENDIMIA

para obtener buen vino.

La uva y vid que la produce es una de las especies más variadas de cuantos frutos, árboles y plantas cria la tierra, y se deja conocer con varios nombres, segun su clase, tribu á que pertenece y terreno en que se cria; pero las más cultivadas y que más abundan en España son las que vamos á enumerar aquí, siquiera sea ligeramente.

Albillo.—Uva blanca, muy blanca y pegajosa, medianamente azucarada y de hollejo fino, procedente de cepa de estatura, corpulencia y frondosidad regular, de abundante produccion. Sarmiento regular, lácio, con mucho corazon y fruto temprano. Su pámpano grande y los tercios del sarmiento cortos de nudo á nudo, pero largos de vara. Produce vino blanco ligero y fresco, gastándose mucha como fruta verde.

Lairen.—Uva blanca gruesa de racimo grande muy

azucarada y sabrosa, produciendo buen vino de pasto, lo mismo blanco que tinto, si se le pone casca de cencibel, tinto aragonés ó garnacha. Su madurez no es temprana ni tardía, y produce mucho mosto. La cepa que la cria es de tamaño regular, sarmientos buenos, muy gruesos, cortos, tortuosos, con nudos grandes. La pámpana grande, con muchos dientes y bastante vello blanco en el reverso y de un verde amarillento, es poco delicada, resistiendo bien los calores y el frio; vegeta y se cria en cualquier terreno, y es la que da origen á los vinos de *Valdepeñas*, en cuya composicion entra el *lairen*, tinto temprano ó *cencibel*, y algunas blancas *jaenes*.

Jaenes.—Uva blanca de grano gordo poco apretado, hollejo duro y grueso, poco azucarada, de mucho mosto, y aunque las hay tambien alargadas, la generalidad son redondas. La cepa que las cria es grande y basta, de pámpanos ásperos, verde-oscuros, y sarmientos erguidos, largos y gruesos, dando tambien buen rendimiento en fruto. Como su constitucion es fuerte y poco delicada, resiste bien los cambios de temperatura en frio, calor y sequía, y vegeta en cualquier terreno, siendo muy tardía su madurez. El vino que produce es áspero, ligero y taninoso; pero mezclada con otra variedad más fina y azucarada, da muy buen vino, y éste se conserva bien porque su mosto tiene mucho fermento y bastante tanino, con lo que se consigue buena fermentacion y vino de consistencia.

Cencibel ó tinto de Valdepeñas.—Uva tinta negra tamaño pequeño en grano y racimo, hollejo fino, muy azucarada, de mucho y buen color: su película y su mosto produce vino de mucho cuerpo y consistencia, bastante aromático, alcohólico y grato, por lo que se emplea para teñir los mostos blancos y conseguir de ellos vinos tintos tipo *Valdepeñas*.

Las cepas ó plantas que las producen son más pequeñas que las *lairenes* y *jaenes*, sus sarmientos largos, delgados, lácios y verticales en posicion, arrojando muchos la cepa de esta clase. Brota muy temprano, le perjudica

cubierto con vasija destapada hasta que se consuma de la mitad á dos terceras partes de la cantidad que se pusiera, evaporando la mayor parte de su agua y consumiéndose por el fuego, quedando el azúcar ó caramelo de uva. Durante la operacion, se espumará muchas veces. También se consigue, con buenos resultados, poniendo el mosto en alambique ó caldera de sacar aguardiente y dándole fuego, y haciéndolo todo igual que si se estuviera fabricando aguardiente ó destilando agua, pues así como cuando se destila ó quema vino sale el alcohol y en el alambique queda el agua, color, etc., en la destilacion de mosto sale el agua y queda en la caldera el azúcar de uva ó arrope, por cuyo método se hace con comodidad, dando excelentes resultados.

CAPÍTULO V.

LA UVA, SU MADUREZ Y VENDIMIA

para obtener buen vino.

La uva y vid que la produce es una de las especies más variadas de cuantos frutos, árboles y plantas cria la tierra, y se deja conocer con varios nombres, segun su clase, tribu á que pertenece y terreno en que se cria; pero las más cultivadas y que más abundan en España son las que vamos á enumerar aquí, siquiera sea ligeramente.

Albillo.—Uva blanca, muy blanca y pegajosa, medianamente azucarada y de hollejo fino, procedente de cepa de estatura, corpulencia y frondosidad regular, de abundante produccion. Sarmiento regular, lácio, con mucho corazon y fruto temprano. Su pámpano grande y los tercios del sarmiento cortos de nudo á nudo, pero largos de vara. Produce vino blanco ligero y fresco, gastándose mucha como fruta verde.

Lairen.—Uva blanca gruesa de racimo grande muy

azucarada y sabrosa, produciendo buen vino de pasto, lo mismo blanco que tinto, si se le pone casca de cencibel, tinto aragonés ó garnacha. Su madurez no es temprana ni tardía, y produce mucho mosto. La cepa que la cria es de tamaño regular, sarmientos buenos, muy gruesos, cortos, tortuosos, con nudos grandes. La pámpana grande, con muchos dientes y bastante vello blanco en el reverso y de un verde amarillento, es poco delicada, resistiendo bien los calores y el frio; vegeta y se cria en cualquier terreno, y es la que da origen á los vinos de *Valdepeñas*, en cuya composicion entra el *lairen*, tinto temprano ó *cencibel*, y algunas blancas *jaenes*.

Jaenes.—Uva blanca de grano gordo poco apretado, hollejo duro y grueso, poco azucarada, de mucho mosto, y aunque las hay tambien alargadas, la generalidad son redondas. La cepa que las cria es grande y basta, de pámpanos ásperos, verde-oscuros, y sarmientos erguidos, largos y gruesos, dando tambien buen rendimiento en fruto. Como su constitucion es fuerte y poco delicada, resiste bien los cambios de temperatura en frio, calor y sequía, y vegeta en cualquier terreno, siendo muy tardía su madurez. El vino que produce es áspero, ligero y taninoso; pero mezclada con otra variedad más fina y azucarada, da muy buen vino, y éste se conserva bien porque su mosto tiene mucho fermento y bastante tanino, con lo que se consigue buena fermentacion y vino de consistencia.

Cencibel ó tinto de Valdepeñas.—Uva tinta negra tamaño pequeño en grano y racimo, hollejo fino, muy azucarada, de mucho y buen color: su película y su mosto produce vino de mucho cuerpo y consistencia, bastante aromático, alcohólico y grato, por lo que se emplea para teñir los mostos blancos y conseguir de ellos vinos tintos tipo *Valdepeñas*.

Las cepas ó plantas que las producen son más pequeñas que las *lairenes* y *jaenes*, sus sarmientos largos, delgados, lácios y verticales en posicion, arrojando muchos la cepa de esta clase. Brota muy temprano, le perjudica

mucho el frío, es quebradizo su tallo y sarmiento, y por último es sumamente delicada para criarla. La uva es pequeña en racimo chico y apretado y de temprana madurez. Las hojas son pequeñas y borrosas.

Pardilla.—Uva dorada oscura muy temprana y delicada, bastante aromática, de grano y racimo pequeño y apretado, de hollejo sumamente fino, y muy azucarada, de poco mosto y dulce delicado, por sí sola produce vino blanco muy superior; y mezclada con las lairenes y jaenes, puesta como brisa y condimento ó casca de sus mostos, da excelentes resultados en color de oro, sabor vinoso y finura grata en el vino.

La cepa y planta que la cria es pequeña, de brote y maduración temprana, muy delicada, de muchos sarmientos y largos, lácios y quebradizos guardando una posición vertical; su aspecto y pámpana es de cencibel ó tinto temprano: es la misma familia, y así como el cencibel, el tinto temprano y el tinto aragonés es la casca especia y condimento de los vinos de color, el pardillo es el condimento y casca de los vinos blancos dorados. Como fruta verde es también un buen postre.

Garnacha.—Uva tinta de color muy intenso, racimos pequeños, uvas largas, hollejo duro, mosto áspero y azucarado; cepa grande, pámpana casi redonda ú ovalada, color verde-montaña y hoja borrosa, produce vino tinto de mucha consistencia y colora bien los mostos blancos. Su producción abundante, y vegeta bien en cualquier clima.

Tinto aragonés.—Uva como el Jaen negro. Uva de hollejo grueso de mucho color negro mora, racimos pequeños, mosto taninoso y dulce basto; cepa de buen tamaño, sarmientos erguidos y quebradizos, produciendo mucho fruto y éste vino tinto de gran consistencia y color intenso.

Tintóreo híbrido de mosto negro.—Uvas negras pequeñas y muy azucaradas, de un color intensísimo. Produce vino superior de mucho cuerpo y resistencia y es muy á propósito para colorar en tinto los mostos blancos.

Sus cepas son de buen tamaño, sarmientos fuertes, pámpana de verde oscuro, resiste bien los cambios de temperatura y es un ingerto de garnacha catalana y tintilla de borgoña francesa.

Pedro Jimenez.—Uva blanca dorada, tamaño regular, muy dulce, azucarada y aromática: su cepa de buen tamaño con muchos pulgares, produce bastante fruto y da abundante mosto de una clase muy estimada y con muchos grados de densidad sacarina. Es delicada fuera de los países cálidos, resistiendo mal el frío, y sus sarmientos son largos y erguidos con pámpanas de verde prado. Necesita un clima muy cálido, y madura el fruto precozmente.

Palomina.—Uva blanca (aunque también hay negra) pequeña, fina de hollejo, muy azucarada y aromática, produce mosto muy rico en azúcar y vino Jerez de excelentes cualidades y graduación alcohólica muy elevada; cepa grande de muchos pulgares, sarmientos fuertes, hojas de verde claro, más resistente y menos delicada para las variaciones atmosféricas que la Pedro Jimenez, pero de menos rendimiento en fruto. Es á propósito para los climas templados y no así para los fríos y sombríos. Esta cepa brota muy temprano y su fruto madura de los primeros.

Como se ve, hay infinidad de castas y clases de vid y de uva; pues además de las que aquí describo, hay otras mil especies ó tribus, unas que hasta la fecha no se les ha puesto nombre, y otras que lo tienen, pero que omito por creer que no es esto lo que há de salvar al cosechero, sino el terreno, el clima, buen cultivo y sistema de elaboración y crianza. Por estas razones aconsejo á los cultivadores de la vid y cosecheros de vinos, que sólo planten la clase que en su país sea más apropiada y produzca mejores resultados, según lo que ya se haya experimentado. ¿Qué clase que no sea la que actualmente se cultiva en cada comarca, aconsejaré yo á los vinariegos y cultivadores de la vid? No sé cuál elegir entre las mil que en Europa vegetan, porque cada una lo hace bien sólo en los países,

climas y terrenos que le son propios. La mano del hombre puede ayudar mucho y aproximar bastante la imitacion de una clase, empleando cierto sistema de cultivo, vendimia, asoleo y fabricacion; pero el todo le es imposible, y la perfeccion está encargada á la naturaleza solamente.

Así, pues, los que intenten hacer vino de Burdeos en Jerez, plantando la misma clase de cepa que en Francia se cultiva, hallarán defraudadas sus esperanzas; los alemanes, que plantando en su país las parras, cepas y vides de las clases que en Málaga y en Jerez se cultivan, crean que van á fabricar con su uva vino igual al moscatel, Pedro Jimenez, Jerez seco y Málaga dulce, que tanto abunda en Andalucía, estoy seguro que quedarán burlados completamente; por esta razon, Valdepeñas no hará con perfeccion vino de Jerez, Jerez no hará de Valdepeñas, Arganda de Cariñena, Cariñena de Arganda, Oporto de Champagne, ni Champaña de Oporto. ¿Acaso creen algunos cosecheros que la uva lairen y Jaen, que con tan excelentes resultados se cultiva en la Mancha, maduraria siquiera si esta vid se plantara en la Rioja alavesa? ¿El temprano tinto de Valdepeñas daría iguales resultados si se plantara en Alicante? ¿Y el tinto de Aragon daría el mismo resultado en Valdepeñas? Yo creo que no: cada tribu á su nacion, cada clase á su comarca y cada especie á su localidad. Yo he visto en la Mancha (Valdepeñas, sitio de Nuestra Señora de Consolacion) plantar y vegetar la rica vid moscatel de Málaga y la pasa de Corinto; mas raro es el año que puede conseguirse su madurez, y si alguno se consigue, malamente, ésta no tiene las condiciones, virtudes ni aromas que le son propios.

Pero en España hay sitios, terrenos y comarcas que producen iguales cepas, idénticos frutos y vinos lo mismo que los mejores y más especiales del extranjero.

La uva debe estar en la cepa sin que toque la punta del racimo á la tierra, como se demuestra en los tratados sobre el cultivo de la vid, que varios autores han publicado, cuyas operaciones agrícolas no describo por ser de todo el mundo conocidas, por cuyo motivo sólo diré que

no deben vendimiarse hasta que estén bien sazonadas ó maduras. Al cortar los racimos en las cepas debe separarse los maduros de los que no lo estén, y éstos hacer que maduren bien de la manera artificial que más adelante explicaré. De los racimos maduros se quitarán con toda escrupulosidad las uvas que estén dañadas ó podridas.

Las operaciones todas de vendimia, fregado de vasos vinarios, lagar, mosto y pisa, requieren mucho aseo y limpieza, sobre todo haciendo con los racimos no maduros pasas y uvas semi-podridas, un caldo aparte de la cosecha, para que de él resulte un vinagre ó vino de mala calidad, el cual se destinará á la fabricacion de aguardientes.

Es indispensable para hacer buen vino que la uva esté perfectamente sazonada con igualdad y enjuto su hollejo, sin niebla, rocío ni colores verde en la blanca ó rojo en la tinta. Para conseguir esta cualidad en los países húmedos y de poco sol, como en las riberas del bajo Rhin, en Alemania, despampanan las cepas (tambien en Málaga y la Rioja aunque en menor escala) en el otoño, con el fin de que los rayos solares les penetre y cubra por igual á todos los racimos; otros no vendimian hasta que por lo avanzado de la estacion pierde la vid su pámpano, y penetrándole el aire (oxígeno) ó el sol perfectamente, pone la uva seca y en estado de verdadera madurez, pero sin dejarla que se convierta en pasas ó se hiele, porque en este último caso se desarrolla inmediatamente la putrefaccion.

En Jerez de la Frontera (Andalucía), el procedimiento que más usan consiste en vendimiar primero los racimos que están bien maduros, y despues, si el tiempo no es despejado y seco, se cortan los restantes; y en tendederos ventilados y secos se extienden cuidadosamente para que no se desgranen ni mosteen, procurando que en este sitio dé el sol, si es posible, y allí se tienen hasta conseguir su completa madurez; entónces son llevadas al lagar y reducidas á mosto. Si despues de vendimiados los racimos maduros ó no maduros no hay completa seguridad y satisfaccion de su buen sazonamiento, y el tiempo se despe-

ja, las sacan y las tienden en sus soleaderos descubiertos, con el objeto de enjugarlas, madurarlas y reblandecerlas para su mejor y pronta pisa, sistema muy provechoso; pero como la temperatura de aquel país es demasiado elevada y el sol muy picante, muchos las cuelgan en cuerdas ó sogas al aire libre para que además del sol les penetre también el viento y no se avinagren con la fermentación que pudiera desarrollarse, estando amontonadas, mosteadas y expuestas á un sol abrasador.

Debe procurarse construir los tendedores de modo que en ellos den los rayos solares y que estén cubiertos y enlosados, pues este vivificante astro es muy necesario y provechoso para la buena madurez de la uva.

En Aragon y Cataluña se sigue otro procedimiento, que da los mismos resultados y es más económico en las vendimias que no son lluviosas ó húmedas. Allí se cortan los racimos cuando están maduros, y cortados se dejan al pié de la cepa que los crió hasta que estén perfectamente soleados y sazonados. Este sistema es, en mi concepto, el mejor por la grande economía con que se ejecuta.

En otros puntos se solean las uvas también aunque estén completamente maduras, para hacerlas que pierdan el agua ó suero vinoso que contienen, con lo que se consiguen vinos generosos y muy alcohólicos. Todas estas reglas se guardan con escrupulosidad en los países que llevo dichos, y por esta razón consiguen vinos selectos que luego son vendidos á exorbitantes precios.

Porque los extranjeros fabrican y nos traen vinos de regalo, no debé creerse, como algunos equivocadamente hacen, que la uva del Rhin, en Alemania; la de Champagne, en Francia; la de Jerez y Málaga, en Andalucía; la de Oporto, en Portugal, y la de Burdeos, en Borgoña, allende los Pirineos, son superiores á las demás de España. Los que esto creen viven en un error marcadísimo, porque principalmente las del bajo Rhin y las de Francia son bastante acres, conteniendo poco azúcar y mucho ácido málico y tanino. Únicamente su mosto es más

abundante y madura con más igualdad, dando vinos especiales á causa de la muchísima labor y esmeradísimo cuidado que sus dueños tienen, beneficiando la vid con abonos artificiales, trapo podrido, estiércol y esparto viejo; azufrando también los frutos y haciendo con ellos cuanto hacerse puede en su beneficio para conseguir una buena y lozana vegetación; sin olvidar que el gas carbónico que aquellos mostos producen, efecto del clima y terreno que los produjo, le dan una fuerza aparente que no tienen, pero sí un aroma y gusto delicado.

En corroboración de lo ya dicho, debo manifestar que las clases de vino especiales que en Europa se fabrican, no se elaboran como su propietario quiere, sino como la clase de la uva, terreno y clima en que se crió permiten; así, pues, en España sólo se podrán conseguir con perfección vinos de pasto, como los de Valdepeñas; de mesa, como los de Jerez secos, y de sobremesa ó regalía, como los de Málaga dulces y Jerez amontillados y generosos; mientras que el extranjero hace vinos espumosos, de regalo, sobremesa y orgías. Pero cada uno en su clase, cultivando bien las viñas, lo mismo en España, Europa, América, Asia y Oceanía, se hacen de superior calidad. ¿Acaso habrá quien ponga en duda que los vinos españoles de las provincias del Mediodía, que es adonde se cultiva la vid con esmero y se fabrica el vino con la perfección que este importante ramo de la agricultura requiere, son de peores condiciones y de calidades menos higiénicas que los extranjeros?

Pues qué, ¿el espumoso y codiciado Champagne y el Burdeos, es otra cosa que una bebida alcoholizada y carbónica que en nuestro país produce muy malos resultados en los españoles (1)? Por el contrario, nuestros ricos y

(1) Hablando de los vinos franceses, dice el doctor *Gaubert* por boca de *M. F. V. Lebeauf*, farmacéutico y fabricante de productos químicos enológicos y miembro de varias sociedades manufactureras y agrícolas, en su *Manual sobre mejoramiento de los líquidos*: «El consumidor que compra uno de los incalificables brebajes que se encuentran en los tabucos ó figones de los departamentos del Oise, Sena, del Sena y Oise, Sena y Marne, en lugar de restaurar sus fuerzas las debilita, estando además sujeto á enfermar. Estos vinos son tan sumamente malos, que sin mejorar, echan á perder las cla-

generosos caldos de Jerez, Málaga, Montilla, Sanlúcar de Barrameda, Manzanares, Valdepeñas (1), Cariñena, Alicante y Rueda, son bebidos con ansiedad y pasión en todo el mundo, sin que causen perjuicio á la salud pública; ni los atolondramientos que en iguales cantidades ocasionan los caldos de otras naciones.

En cuanto al conocimiento de perfecta madurez en la uva destinada á vino, nada diré á los viejos cosecheros, porque su mucha práctica y largos experimentos hacen que al primer golpe de vista sepan distinguir la que está bien madura, así como también la que no está en estado de vendimiarla; pero en cuanto á los que no lo son ó que siéndolo no han practicado por sí estas operaciones, diré que el sazonomiento y completa madurez se conoce en que el pezon verde del racimo se vuelve moreno, el grano pierde su dureza, el hollejo se pone claro y trasparente (ó negro azabachado si la uva es tinta) y sumamente delgado, formándose sobre él una nieblecita ó polvo fino aromático; el racimo y las uvas se desprenden con facilidad, y el jugo de éstas se pone sabroso, dulce y glutinoso, dejando vacías las pepitas de esta sustancia.

Madura y sazónada la uva cual dejo reseñado, produce el verdadero mosto para la fabricación de un buen vino, cuyo caldo en este estado se compone, según el célebre *Forss*, de agua, azúcar, mucílago, tanino, materia azoada, ó sea fermento, ácido málico libre, malato cálcico y

ses más ardientes con las cuales se ha probado mezclar. Los vinos agrillos ó ágrios, los comunes ó groseros de gusto desagradable y terroso, no son exclusivamente patrimonio de los departamentos que rodean á París, pues el Norte y Centro de Francia producen millones de hectólitros anualmente... Si su precio se estableciera según su valor real comparado con los vinos comunes del Mediodía, raras veces excedería de 5 francos por hectólitro, ó sea 4,49 pesetas por cada $\frac{1}{4}$ arroba de vino.»

Así se explica que los vinos franceses no entran en *Inglaterra y América* ni se presentan al mercado de París, sino acompañados y mezclados con $\frac{1}{2}$ por lo menos de vino español para que los regenere, dé aroma y gusto propio; por cuya razón en las fábricas de mezclas y vinos artificiales, entran, como uno de los primeros elementos, los caldos enológicos de esta hidalga nación, patria de Pelayo, Riego y Padilla.

(4) Los vinos de *Manzanares* y sus inmediaciones son vendidos en todas partes con el nombre de *Valdepeñas*. Tal es el afán que los valdepeñeros tienen en dar fama y nombradía vinícola á su pueblo, que pagan á elevados precios nuestros ricos y sabrosos caldos para llevarlos después á sus bodegas y darse importancia con ellos.

aceite volátil aromático de uvas, con una materia colorante y un éter.

ACARREO, PISA Y LAGAR PARA VINOS ORDINARIOS.

Vendimiadas las uvas y cortados los racimos con mucho esmero para que no se desgranen ni mosteen, es preciso conducirlos al jaraiz manchego ó lagar universal (1), sin que padezca su hollejo y sin que se pierda una sola gota de mosto, que por lo regular suele siempre tocar perderse al más exquisito de los racimos, mejor sazonados y que más blandos se encuentran, para lo cual aconsejo á los cosecheros hagan el transporte de sus uvas desde las viñas al lagar, en envases de mimbres ó mejor en cubas de madera colocadas perfectamente sobre el tablero de un carro, camion ó vehículo, y en el lomo de las caballerías si fueran terrenos montañosos adonde los carruajes no puedan circular; no almacenando jamás en el jaraiz más uvas que las que diariamente puedan reducir á mosto los operarios encargados de la pisa, porque la uva almacenada en el jaraiz sin pisar, y mejor pisada, se calienta, reblandece y pone pegajosa, adhiriéndose con este motivo á ella cuerpos extraños arrastrados por el aire, que con facilidad se introducen en la habitación, y luego desarrollan la putrefacción, acidez y mal gusto en el vino.

Siendo esta operación conocida de todo el mundo, y con muy corta diferencia practicada de igual modo en todas partes, creo inútil detenerme en ella. Sin embargo, diré que consiste en esprimir la uva y sacarle cuanto jugo tenga, unos pisándola y luego sometiéndola á la fuerza motriz de una prensa, y otros prensándola solamente, con la diferencia que los menos la desgranán antes de pisarla

(1) En Navarra, Aragón y Cataluña, los lagares son pozos de mampostería, parecidos á los que hacen aquí para guardar nieve ú orujos, cubiertos con tablas agujereadas, sobre las cuales se pisa la uva, y así cae dentro con todo su escobajo, haciendo en él la primera y tumultuosa fermentación, pasada la cual, que tiene lugar á los cuatro ó seis días, se trasiega á los toneles el líquido, y la casca se aprensa para extraerle el jugo y añadirlo al que se sacó primero.

para dejarle privada de su escobajo curtiente, y los más lo hacen con dicho escobajo y pezon, que para mí son los que más acertados andan; que si bien el escobajo dicho no añade cosa alguna al principio azucarado y aromático, su aspereza puede corregir con ventaja la flojedad de algunos vinos, facilitando la fermentacion y haciendo que la descomposicion del azúcar sea más completa y produzca todo el alcohol de que es susceptible. Además tiene la cualidad de precaver y evitar el ahilamiento de los vinos por el tanino que presta.

Después de depositado el mosto en las tinajas ó cubas en que ha de hacer su cocion (1), debe mezclársele $\frac{1}{4}$ kilogramo de *yeso de piedra*, bien cocido y puro, reducido á polvo, por cada 160 litros de mosto, para que neutralice los ácidos, si los tiene, y aumente el color en los vinos tintos después que se les haya mezclado la correspondiente casca, que será 18 kilogramos de ésta por cada 160 litros de caldo, no quitando el escobajo á dicha casca, ni granilla que á ésta acompaña, para que se aumente el fermento y hierva con actividad; pero si la uva fuere muy azucarada y el escobajo estuviere seco, éste y la granilla se procurará que vayan quebrantados por lo ménos, procurando adicionarlo en las cantidades que el detenido exámen de un inteligente cosechero comprenda que el mosto necesita.

Como el vino de pasto es el que más abunda en España, porque la vid, el clima y su terreno son á lo que más se prestan, y esta clase de vino tinto requiere mucho color, antes de pisar la casca se tendrá dos ó tres días amontonada en el jaraiz, con el objeto de que se caliente y reblandezca su hollejo. Al pisarla después se rociará de cuando en cuando con yeso de piedra, moreno, bien cocido y puro, con lo que se consigue fijar, avivar y aumentar su color de una manera maravillosa en los vinos ordinarios.

(1) Bueno será mezclarlo antes en el jaraiz si de la casca ó madre se ha de sacar luego aguardiente.

La piedra alumbre ó gebe no debe usarse para fijar y sostener el color, porque echada en el vino se convierte en veneno; en su caso se empleará el ácido tartárico.

Los vinos tintos hervidos y cocidos no pierden jamás el color por muy añejos que sean; los no cocidos, al siguiente año empiezan á perderlo, y á los catorce años son blancos totalmente.

VASIJAS Á PROPÓSITO

para la elaboracion y conservacion de los vinos, y el mejor material para su construccion.

Hay quien cree que deben preferirse las vasijas de madera para la elaboracion de los vinos y desterrar para siempre las tinajas de barro cocido.

Hay quien prefiere la tinaja de barro cocido bañada interiormente con resina ó pez rubia, y detesta las cubas y pipas de madera para la elaboracion de los vinos también.

Hablarle á un jerezano de la elaboracion de vinos en tinajas, es incitarle á una carcajada en menosprecio de este vulgar envase.

Decirle á un castellano de la ribera del Tajo que fabrique sus vinos en cubas ó botas de madera, es darle pruebas de poca amistad ó de que conoce poco aquel país.

Hay quien para la conservacion de sus vinos prefiere la buena bota jerezana y la pipa de Cataluña, ó quien desecha éstas y adopta las tinajas.

Para el transporte, embarque y conduccion de vinos, no falta quien condena los pellejos curtidos y bañados interiormente con pez, y prefiere las botas, pipas, toneles y bocoyes de madera.

Decir á un jerezano ó á un francés que envase y transporte sus vinos en pellejos, es recordarle los tiempos más antiguos y menospreciar sus caldos, y exponerlo á que no se los admitan en el mercado adonde acostumbra vender.

Aconsejar á un castellano ó tabernero de Madrid que

envase y lleve sus vinos en vasijas de madera, es indicarle que no conoce la corte de España y sus costumbres ni la economía de trasportes.

Los pareceres son muchos; todos creen tener razon y á ninguno le va mal con su método. ¿Quién de ellos está en lo cierto? Todos se fundan; y por esto, cada cual sigue su sistema sin que de ello tenga que arrepentirse ni maldecir su costumbre, salvo algunas excepciones de quien no tiene verdadero conocimiento del país adonde vive, de la clase de vino que elabora y del punto adonde debe consumirse el vino de que tratamos.

La vasija de madera es porosa, tiene traspiracion y hay en ella difusion de aire, que miéntras en unas comarcas favorece la fermentacion de los mostos y la conservacion de los vinos, en otras les perjudica. Cada vez que aumenta la temperatura hay en ellos una emision de gas ó vapor y paso de líquido á traves de las paredes de la vasija y juntura de las duelas, miéntras que cuando aquélla baja, sucede lo contrario, hay absorcion de aire filtrado que se reparte por toda la masa vinosa y en la superficie, y por esto sucede muchas veces que los vinos se oxidan de abajo arriba y por su centro en las cubas, miéntras que en las tinajas con vinos trasegados, casi siempre se inicia la oxidacion y pérdida del vino en la superficie de éste.

Los mostos cuando fermentan arrojan continuamente burbujas de aire como si en el centro de cada vasija hubiera un foco de produccion de este flúido; y sin embargo, nadie ha visto hacer aire, nadie sabe hacerlo ni sabe cómo se produce; si bien es cierto que todo el mundo sabe agitarlo, comprende cómo se agita, lo hace correr y mudar de un sitio á otro é imagina de qué se compone.

Los mostos en fermentacion absorben el aire que se halla en sus inmediaciones, lo digieren y arrojan luego convertido en ácido carbónico, y por esto hay mostos que fermentan bien y producen buenos vinos en madera y sitios determinados.

Generalmente los mostos de alta graduacion en países secos y cálidos dan buenos resultados fermentándolos en

madera, porque siendo ésta más cálida que el barro de la tinaja y teniendo más porosidad, absorbe el líquido mayor cantidad de aire y recibe mayor cantidad de calor tambien que si se hallare colocado en vasija de barro; y como el ambiente que absorbe es sano, de un cielo despejado y atmósfera pura, la fermentacion y el calor se avivan y sostienen el grado que necesitan los mostos y vinos de superior calidad; miéntras que por el contrario, si se hicieren en vasijas de barro, los vinos serian dulces ó agri-dulces y no quedarian bien fermentados muchas veces.

El aire y gases que corren por algunas comarcas, sana el vino, lo envejece y no lo oxida, y el efecto que en él produce es el desarrollo de un éter que les proporciona cierto estilo y gratitud; miéntras que en otras (porque el aire y gases de que se compone, es tanto más sano ó dañoso, segun el país por que atraviesa, purificándose en unos é infectándose en otros) nebulosos, húmedos, miasmáticos y frios, contribuye á la perdicion y averia de los vinos. Así, en las riberas del Ebro, Tajo, Jarama, Guadiana y en gran parte de Sierra-Morena, se obtendrán mejores resultados en los vinos tintos de pasto, fermentando los mostos en tinajas y conservándolos luego bien tapados, porque la atmósfera de estos parajes nebulosos, húmedos y cenagosos perjudica en alto grado á la fermentacion de los mostos y á la conservacion de los vinos.

Cuando los mostos endebles se colocan en vasijas de madera para su fermentacion en las comarcas y sus inmediaciones que acabamos de referir, absorben por la porosidad de la madera más aire que el necesario á su potencia sacarina, y como éste es impuro, mal sano y poco favorable á la vinificacion, acelera el movimiento fermentativo, lo precipita, hay gran evaporacion de alcohol, y de repente muchas veces interrumpe la buena marcha del hervor, encorta la cochura dejando al vino dulce, y otras lo oxida y avinagra ántes de estar el vino concluido; miéntras que la tinaja, como no es porosa, no absorbe más aire ni gases atmosféricos que los que penetran por su boca si se halla descubierta ó malamente tapada, de-

jando de absorber cantidad alguna si se tapa herméticamente, y en este estado se puede conservar bien por mucho tiempo, diferenciándose el gusto del vino hecho y conservado en tinaja, del fabricado y tenido en madera; porque el alcohol que encierra en sí, ayudado de los ácidos, disuelve parte de la resina ó pez con que está embadurnada interiormente, y en las cubas y toneles disuelve tambien algunas sustancias propias de la madera, que comunican un gusto especial al vino, distinto del que le cede la pez; que aunque uno y otro en pequeña cantidad son agradables é higiénicos, parece que el gusto más apropiado (al ménos para Madrid) para los vinos de pasto y mesa es el de la pez ó resina, y el de los vinos licorosos, rancios, generosos y de regalía es el de la madera de roble americano.

Las vasijas de madera tienen la ventaja de no romperse con facilidad y de ser fácil su traslación de uno á otro sitio; pero la tinaja bien cocida, de buen barro y conservada con esmero, dura indefinidamente, se adquiere á más bajo precio y no se pudre la madera, no se ágría ni se oxidan y rompen por los cellos ó aros, como en las cubas, botas, pipas, toneles y bocoyes sucede.

Vamos á terminar, y ántes de hacerlo diremos algo de las ventajas é inconvenientes de las vasijas de transporte para conducir los vinos á los puntos de su venta al por menor.

Generalmente se usan con ventaja cuando el vino se transporta á largas distancias, las botas, bocoyes, pipas y toneles de madera, porque resisten bien los golpes contundentes y roces de un viaje; pero no sin el inconveniente de que estos envases, tanto vacíos como llenos, ocupan un espacio y tienen un peso desproporcionado al líquido que puede caber, en comparación á los pellejos destinados á vino, y tambien evaporan y consumen mucho vino en los viajes.

El transporte de vino en pellejos es más barato, porque cabe mucho líquido, ocupan poco espacio y pesan ménos relativamente á la madera. Además tienen la ven-

taja de poder ser manejados por un hombre solo, y se adapta bien cada uno á la cantidad de vino necesario que diariamente necesita una taberna, y en el caso de no concluirlo, el vacío que queda es poco; mientras que una cuba ó bota de madera encierra vino pragsvarios dias, y el vacío que queda de uno á otro esara nde y ahuecado, que perjudica bastante á la buena conservación del vino, y tambien á los despachos de bebidas ó tabernas; que por regla general son locales reducidos, principalmente en Madrid y demas grandes poblaciones, donde caben bien 10 ó 12 pellejos con vino y 100 ó más vacíos buenamente; pero nunca 10 cubas llenas, y mucho ménos 100 vacías.

PREPARACION DE LAS VASIJAS VINARIAS DE MADERA NUEVA

y lavado de las viejas, ya sean de madera, ya de tierra cocida, para que desaparezca todo mal gusto ántes de poner en ellas mosto ó vino.

- 1.º Con agua hirviendo sin sal se llenan para que disuelva y les extraiga las materias que pueden prestar mal gusto y color; si son de madera y si de barró, lavarlas solamente, y luego:
- 2.º Lavarlas con agua de cal.
- 3.º Lavarlas con agua clara fresca.

Cuando son nuevas sin estrenar.

- 1.º Lavarlas con agua de sal hirviendo.
- 2.º Lavarlas con agua de cal templada.
- 3.º Con agua clara fresca.

Si son viejas unas y otras.

En seguida de hallarse limpias y desinfectadas con operaciones repetidas, si fuere preciso, con intervalo de algunos dias, se azufrarán con gas sulfuroso, quemando dentro de las mismas un buen trozo de pajueta ó mecha azufrada.

Si despues de estas operaciones el mal olor y gusto aún se resisten, se volverán á lavar con ácido sulfúrico

diluido en agua (1), y si aún así conservaran mal olor ó sabor, lavarlas con lejía de sosa cáustica de 20° alcalinos, y despues, por supuesto, con agua clara.

VASIJAS QUE HAYAN TENIDO GRASAS DE TODAS CLASES,
mantecas, sebos, aceites rancios, turbios, etc.

La sosa cáustica, disuelta en cuatro veces su peso de agua (mejor caliente que fria, porque la disolucion se consigue ántes), da excelentes resultados y es de éxito seguro, principalmente en las vasijas que hayan tenido grasas, mantecas, sebos, aceites comunes, aceites rancios, turbios ó borras de éstos, etc.; pero hay que usarla con mucha precaucion (más que para el ácido sulfúrico), porque con facilidad quema y hiere la carne humana, manchando y descolorando la ropa; es al contrario que el ácido sulfúrico, porque éste quema y rompe ántes la ropa que la carne, aunque ambas las corroe tambien. Por esto con una pequeña cantidad, lo mismo de ácido sulfúrico diluido y aflojado con agua que con la sosa cáustica disuelta en agua ó con la potasa tambien disuelta, se enjuagan las vasijas y friegan con una escobilla, si es posible; en seguida este líquido se saca cuidadosamente, y sirve para enjuagar y lavar muchas; y luégo de pasadas 24 horas, es preciso repetir el lavado con agua sola, hasta que no les quede el menor rastro de los líquidos alcalinos ó acéticos que se emplearon en su desinfeccion y lavado. Esta lejía convierte la grasa en jabon.

Mas tratándose de vasijas viejas y usadas, y de madera principalmente, se puede optar por este procedimiento con buenos resultados.

Para asegurarse del estado interior de un tonel, se introduce en él una bujía de cuatro ó cinco centímetros de largo, que se fija y suspende por un alambre ó un bramante. Si la bujía se apaga, es que la madera está ágría; si permanece encendida, se ve distintamente si el

(1) Una parte de sulfúrico y diez de agua, ó sea 10 por 100.

tonel está cubierto de moho. El olfato completa esta inspeccion.

Si el tonel está ágrío hay necesidad de verter cinco litros de agua hirviendo, 500 gramos de cal viva y 100 gramos de potasa. Se agita la pipa dos veces por dia, durante cuatro de éstos; se rocía luégo con agua fria, que se deja allí durante algunas horas; se cubre, y se puedé ya llenar si hay necesidad.

Si el tonel está enmohecido ó tiene cualquier otro mal gusto, viértase primeramente un litro de ácido sulfúrico diluido en medio litro de agua, agítese, déjese reposar algunos dias, agítese de nuevo, añadiendo 300 gramos de cal y 100 gramos de potasa, rocíese como se ha dicho anteriormente, teniendo cuidado de introducir en la pipa ó tonel una cadena que se ha fijado por un extremo á la parte exterior del mismo. Vacíese; y hecho esto; pásese inmediatamente agua hirviendo, luégo fria, y déjese escurrir durante 24 horas.

Si despues de este tratamiento conserva la pipa todavía mal olor, es que es imposible desinfectarla, y se la debe desechar porque está viciada por su interior la madera.

ENVASES QUE HAN CONTENIDO VINOS FUCHSINADOS.

Si se quiere que desaparezca de los toneles hasta el último rastro de dicha materia colorante, se han de introducir en ellos 10 litros de agua, un puñado de buena cal apagada y de 100 á 200 gramos de amoniaco ó álcali volátil. El vaso se ha de remover mucho durante algunos minutos con objeto de que la madera quede bien impregnada.

Al cabo de dos dias se repite el fregado, y luégo se lava el tonel con agua sola, hasta que ésta salga completamente clara y trasparente.

COLA PARA PEGAR ETIQUETAS.

Tómese un litro de agua (dos cuartillos); cola de pescado (gelatina), 14 gramos (media onza); harina de can-

deal ó trigo cernido, 28 gramos (una onza). Se pone el agua y la cola, más la harina, en un puchero y á fuego se le hace hervir, y queda en estado de usarla al momento.

LACRE PARA LOS TAPONES DE BOTELLA.

En una cazuela y á fuego se funden un kilo (2 libras) de pez blanca rubia, $\frac{1}{4}$ kilo ($\frac{1}{2}$ libra) cera amarilla y 112 gramos (4 onzas) de almagra en polvo fino, que revuelto y en líquido todo queda hecho el lacre. Si se quiere un color más vivo, y color y lacre más fino y bueno, en vez de almagra se le pone minio en polvo.

Si se quiere de color amarillo, pónesele, en vez de almagra encarnada, almazarron (ocre) amarillo. Si de color de plomo, pizarra ó mármol negro, molidos también. Si negro, lápiz en polvo, y si blanco, polvo de mármol de este color.

MOSQUITOS.

Los mosquitos en las bodegas se exterminan con repetidas fumigaciones de azufre, que los hincha y asfixia. Se entiende que son los nacidos del vino y de color rubio cobrizo.

CAPÍTULO VI.

FABRICACION DEL VINO EN GENERAL.

Elaboracion de vinos españoles: método perfeccionado por el autor de esta obra.

LA FERMENTACION.

Sthal y Willis, autor el primero de la célebre teoría del Flojisto, admitieron ya en el siglo XVII que la fermentacion se originaba por la accion de un fermento, que era

para ellos un cuerpo dotado de un movimiento íntimo que se trasmitia á la materia fermentable. Más adelante, al genio del eminente Lavoisier cupo arrojar, á fines del pasado siglo, un rayo de luz en estas tinieblas; y en efecto, dió la primer teoría fundada en algo cierto sobre las fermentaciones, pues ocupándose sólo de la vinosa, dijo: «Sus efectos se reducen á separar en dos porciones el azúcar que es un óxido, á oxidar más la una á expensas de la otra para formar ácido carbónico, y á formar con la que ha perdido oxígeno una sustancia combustible que es el alcohol; de modo que si posible fuera recombinar dichos dos cuerpos, ácido carbónico y alcohol, resultaria formado de nuevo el azúcar.» Sin embargo, aún se equivocaba Lavoisier, aún no habia descubierto el origen del misterioso fenómeno que trataba de investigar y habia de reservarse esta gloria á uno de los químicos más eminentes del día.

¿Qué es fermentacion? La fermentacion de los líquidos y materias es una reaccion química que trasforma las cosas convirtiéndolas en otras nuevas de distintas condiciones, calidad, sabor, color y consistencia, y tiene lugar, mediante la humedad, mezcla de partículas nitrogenadas, y á expensas del oxígeno que estas absorben empujadas por el calórico. Es un hervor y movimiento espontáneo que cuece á una baja temperatura, y por una metamorfosis hace potables los líquidos crudos que no lo fueron antes. Es un movimiento vital que parece producido por un fenómeno, por un flúido electro-magnético que expide viento y engendra gases, como la combustion de la leña, absorbiendo oxígeno, que devora y arroja luego trasformado en gas ácido-carbónico.

¿Cuántas fermentaciones se conocen? Muchas; pero las más principales que hasta hoy se han observado son seis, cuyos nombres y efectos hélos aquí: *fermentacion sacarina*, por la cual se forma azúcar; *fermentacion alcohólica vinosa*, cuyo resultado es el vino; *fermentacion ácida ó acética*, mediante la que se forma el vinagre; *fermentacion láctica*, á expensas de la cual tiene lugar la formacion del ácido láctico (ácido de la leche), reconociendo por causa

deal ó trigo cernido, 28 gramos (una onza). Se pone el agua y la cola, más la harina, en un puchero y á fuego se le hace hervir, y queda en estado de usarla al momento.

LACRE PARA LOS TAPONES DE BOTELLA.

En una cazuela y á fuego se funden un kilo (2 libras) de pez blanca rubia, $\frac{1}{4}$ kilo ($\frac{1}{2}$ libra) cera amarilla y 112 gramos (4 onzas) de almagra en polvo fino, que revuelto y en líquido todo queda hecho el lacre. Si se quiere un color más vivo, y color y lacre más fino y bueno, en vez de almagra se le pone minio en polvo.

Si se quiere de color amarillo, pónesele, en vez de almagra encarnada, almazarron (ocre) amarillo. Si de color de plomo, pizarra ó mármol negro, molidos también. Si negro, lápiz en polvo, y si blanco, polvo de mármol de este color.

MOSQUITOS.

Los mosquitos en las bodegas se exterminan con repetidas fumigaciones de azufre, que los hincha y asfixia. Se entiende que son los nacidos del vino y de color rubio cobrizo.

CAPÍTULO VI.

FABRICACION DEL VINO EN GENERAL.

Elaboracion de vinos españoles: método perfeccionado por el autor de esta obra.

LA FERMENTACION.

Sthal y Willis, autor el primero de la célebre teoría del Flojisto, admitieron ya en el siglo XVII que la fermentacion se originaba por la accion de un fermento, que era

para ellos un cuerpo dotado de un movimiento íntimo que se trasmitia á la materia fermentable. Más adelante, al genio del eminente Lavoisier cupo arrojar, á fines del pasado siglo, un rayo de luz en estas tinieblas; y en efecto, dió la primer teoría fundada en algo cierto sobre las fermentaciones, pues ocupándose sólo de la vinosa, dijo: «Sus efectos se reducen á separar en dos porciones el azúcar que es un óxido, á oxidar más la una á expensas de la otra para formar ácido carbónico, y á formar con la que ha perdido oxígeno una sustancia combustible que es el alcohol; de modo que si posible fuera recombinar dichos dos cuerpos, ácido carbónico y alcohol, resultaria formado de nuevo el azúcar.» Sin embargo, aún se equivocaba Lavoisier, aún no habia descubierto el origen del misterioso fenómeno que trataba de investigar y habia de reservarse esta gloria á uno de los químicos más eminentes del día.

¿Qué es fermentacion? La fermentacion de los líquidos y materias es una reaccion química que trasforma las cosas convirtiéndolas en otras nuevas de distintas condiciones, calidad, sabor, color y consistencia, y tiene lugar, mediante la humedad, mezcla de partículas nitrogenadas, y á expensas del oxígeno que estas absorben empujadas por el calórico. Es un hervor y movimiento espontáneo que cuece á una baja temperatura, y por una metamorfosis hace potables los líquidos crudos que no lo fueron antes. Es un movimiento vital que parece producido por un fenómeno, por un flúido electro-magnético que expide viento y engendra gases, como la combustion de la leña, absorbiendo oxígeno, que devora y arroja luego trasformado en gas ácido-carbónico.

¿Cuántas fermentaciones se conocen? Muchas; pero las más principales que hasta hoy se han observado son seis, cuyos nombres y efectos hélos aquí: *fermentacion sacarina*, por la cual se forma azúcar; *fermentacion alcohólica vinosa*, cuyo resultado es el vino; *fermentacion ácida ó acética*, mediante la que se forma el vinagre; *fermentacion láctica*, á expensas de la cual tiene lugar la formacion del ácido láctico (ácido de la leche), reconociendo por causa

la putrefaccion del gluten; *fermentacion viscosa*, por la que se manifiesta el mucílago (materia gomosa) en gran cantidad, ahilando los líquidos; y *fermentacion pútrida*, en la que las materias inorgánicas entran en putrefaccion corrompiendo las nitrogenadas que actuaron como fermento y que luego exhalan miasmas fétidos.

Las fermentaciones todas, pasan siempre por cuatro períodos distintos antes de su conclusion, conocidos con los nombres de *sensible, tumultuoso, pasivo é invisible*.

METEOROLOGÍA.

Fermentacion alcohólica en los mostos y reglas para precaver sus accidentes.

Como lo más interesante en la fabricacion de vinos es la cochura y fermentacion del mosto (sin cuya reaccion es imposible conseguir se transforme el mosto y demás caldos azucarados en vino) porque casi siempre los males, vicios y defectos que han de manifestarse en grande escala, y proporcion despues, tienen su origen y se dan á conocer durante el periodo de la fermentacion, creo conveniente explicar y consignar aquí detalles y remedios muy provechosos para la fermentacion del vino; porque, como tengo dicho ya en varias ocasiones, «de un mosto mal fermentado, nunca resultará buen vino. De un inferior mosto que haya fermentado bien, es más probable resulte un vino superior, que de un excelente caldo sacarino que no terminó bien su fermentacion alcohólica. Una fermentacion alcohólica bien acabada, es siempre la base de un buen vino, cerveza ó bebida espirituosa.»

Para conseguir la fermentacion cual se desea y precaver sus accidentes, no debe olvidarse que los años de sequía los vinos resultan dulces y los mostos fermentan mal, porque mal equilibrados están sus componentes. Que en los años abundantes en agua y copiosas lluvias, la uva encierra más agua que la que le corresponde á las sales, tanino y glucosa que contiene; los mostos son vivos y li-

geros, fermentan fácil y tumultuosamente dando vinos endebles, ásperos y con propension á acidarse si durante la fermentacion la temperatura de la bodega fué muy elevada; y frios, insípidos, blandos, desagradables y con propension á enturbiarse, ponerse castaños, pardos, azulados, y podrirse antes que acidarse, si la temperatura en la bodega y líquido fué muy baja durante la cochura, no concluyendo bien la fermentacion alcohólica.

Lo mismo sucede en los años que no son demasiado secos ni húmedos, si los terrenos son pobres, secos y calizos, y en los de mucho subsuelo, fértiles, abonados de regadío y sin cal. Ahora bien; falta saber qué se entiende por años de sequía ó por años abundantes en agua para las viñas, uvas y efectos de la fermentacion.

Son años abundantes y húmedos los que llueve mucho en el trimestre *primaveral* de Marzo, Abril, Mayo, y el *par otoñal* de Agosto y Setiembre. De grande sequía, los que no son lluviosos, corre aire seco, ó llueve poco en la primavera y par otoñal. Buenos, los que su primavera es abundante en lluvias y en el otoño no deja de caer algun aguacero; regulares, los que siendo el otoño seco, fueron muy húmedos los meses de Abril y Mayo; medianos, los que sin llover en la primavera cae mucha agua en el *par otoñal*.

Las lluvias en las demas estaciones del año no son contrarias á la vegetacion de la vid, pero son indiferentes á la riqueza glucósica del mosto, lozanía de la uva, ácidos y sales, como á la fluidez y debilidad de los caldos sacarinos procedentes de las cepas, así como tambien lo son las sequías, fuera de las estaciones de primavera y otoño.

Estas reglas deberán tenerlas siempre presentes los viñadores y cosecheros, y su vista fija en el trimestre de primavera y par otoñal, y así habrán vencido la mayor parte de los obstáculos, defectos y enfermedades de la cochura, fermentacion y preparados de sus vinos.

Las lluvias de invierno no favorecen la vegetacion de la vid; pero si son convenientes, siendo su grado tal, que la humedad llegue hasta la primavera ó al ménos cuando

la sávia principie á ponerse en movimiento, estacion en que la cepa se nutre y acoge favorablemente el agua por sus raicillas y cogollos. Los chaparrones y aguas de verano no influyen gran cosa en los viñedos, si su humedad no se prolonga hasta el mes de Agosto por lo ménos.

Un aguacero ó llovizna de otoño, y más si la uva se halla madura ó casi madura, es tan eficaz, que á las cuarenta y ocho horas (y ántes) siguientes, ya se han nutrido de ella y absorbido el agua los racimos, viéndose aumentar considerablemente el tamaño de las uvas, y mucho más si por la mañana hiciera rocío, niebla ó vapores acuosos.

CAPÍTULO VII.

OBTENCION DEL VINO

y elementos que promueven, favorecen y sostienen la fermentacion.

¿Cómo se consigue el vino propiamente dicho? Cogiendo las uvas, fruto de la vid, cuando están bien maduras y sazonadas, extrayéndoles el mosto por medio de la pisa y prensa, y dejando el mosto, ó jugo de esta fruta, sufrir una reaccion química y espontánea conocida con el nombre de *fermentacion alcohólica*. ¿Qué circunstancias son precisas para esto? Que la uva esté completamente sazonada, y que la temperatura sea cálida y superior á la graduacion *gleucométrica* de los mostos en la bodega adonde se está elaborando el vino.

¿Qué elementos promueven, favorecen y sostienen la fermentacion?

- 1.º El aire templado.
- 2.º El calor de 15 á 25º, más ó ménos, siempre que éste sea superior á la densidad sacarina de los mostos.

3.º El fermento ó nitrógeno azoado (1) en cantidad de 1 por 100.

4.º La mezcla, venteo y traqueo de líquidos por medio del trasiego, agitacion y revuelto en la proporcion de 10 por 100.

5.º La fluidez y dilatacion del mosto, diluyéndolo con agua templada sin destilar, para rebajarlo, ó con otro de poca graduacion, hasta hacerle bajar 2º del límite en que se resistió la fermentacion primitiva, ó aumentarle la graduacion y reactivos con otro nuevo mosto más denso si el paralizado es débil y flojo con demasia.

6.º Creta químicamente lavada.

7.º Levadura fresca de cerveza en cantidad de 1 por 100.

(1) Sobre el fermento hay varias opiniones. Unos dicen que se compone de cuerpillos microscópicos que existen en el aire atmosférico. Otros, que es un vegetal formado espontáneamente en el mosto. Otros, que entrando en putrefaccion y descomponiéndose el gluten y otras materias, se forma el fermento de los vinos. Otros, que es un *mycoderma*, que organizado en seres se desarrolla luego, consumen el azúcar, lo digieren, y trasforman en alcohol y ácido carbónico. Tambien hay quien asegura que el fermento es una fuerza *electro-vital* que encierra la uva madura, que desarrolla corrientes y movimientos luego cuando la película se rompe y pone en contacto con la atmósfera. A la atraccion capilar creen otros que es debido el movimiento de fermentacion, atribuyéndolo á la fuerza catalítica la conmocion molecular que se produce cuando los líquidos están en fermentacion. Pasteur vió en los líquidos fermentantes y fermentados unos cuerpos extraños microscópicos ó globulitos de diferentes formas, que dice ser el fermento.

Para mí, la fermentacion vinosa es una reaccion química que se produce por sí á impulsos de un poder electro-magnético, que se forma á expensas del calor, del aire atmosférico, y de los componentes que existen en los líquidos fermentescibles, equivalentes á los reactivos fermentantes.

Suprimid en un mosto el calor, y no fermentará. Privadle del ambiente, y no hervirá tampoco. Extraedle las sales y demas reactivos que encierra, y la accion fermentante será nula. El fermento nadie lo conoce, nadie lo ha visto. Los elementos que conocemos como promoventes y favorecedores del movimiento fermentativo, no son otra cosa que reactivos que engendran la fermentacion.

Sin embargo, oigámos ahora la opinion del Sr. Ribera y sus afirmaciones:

- 1.ª «El aire se halla generalmente lleno de diminutos corpúsculos que se encuentran flotantes en él.
- 2.ª Estos corpúsculos son en su mayor parte orgánicos.
- 3.ª Están constituidos por gérmenes de infusorios y de fermentos, entendiéndose por fermento todo cuerpo capaz de producir la fermentacion en determinados líquidos.
- 4.ª Evitada en absoluto su presencia, ó muertos por una elevada temperatura, no se produce la fermentacion nunca, al paso que puestos en contacto con los líquidos fermentables, bien directamente y por sí, ó bien por la mano del hombre ó bajo la forma de levaduras, la fermentacion aparece con todos sus resultados de produccion de al-

la sávia principie á ponerse en movimiento, estacion en que la cepa se nutre y acoge favorablemente el agua por sus raicillas y cogollos. Los chaparrones y aguas de verano no influyen gran cosa en los viñedos, si su humedad no se prolonga hasta el mes de Agosto por lo ménos.

Un aguacero ó llovizna de otoño, y más si la uva se halla madura ó casi madura, es tan eficaz, que á las cuarenta y ocho horas (y ántes) siguientes, ya se han nutrido de ella y absorbido el agua los racimos, viéndose aumentar considerablemente el tamaño de las uvas, y mucho más si por la mañana hiciera rocío, niebla ó vapores acuosos.

CAPÍTULO VII.

OBTENCION DEL VINO

y elementos que promueven, favorecen y sostienen la fermentacion.

¿Cómo se consigue el vino propiamente dicho? Cogiendo las uvas, fruto de la vid, cuando están bien maduras y sazonadas, extrayéndoles el mosto por medio de la pisa y prensa, y dejando el mosto, ó jugo de esta fruta, sufrir una reaccion química y espontánea conocida con el nombre de *fermentacion alcohólica*. ¿Qué circunstancias son precisas para esto? Que la uva esté completamente sazonada, y que la temperatura sea cálida y superior á la graduacion *gleucométrica* de los mostos en la bodega adonde se está elaborando el vino.

¿Qué elementos promueven, favorecen y sostienen la fermentacion?

- 1.º El aire templado.
- 2.º El calor de 15 á 25º, más ó ménos, siempre que éste sea superior á la densidad sacarina de los mostos.

3.º El fermento ó nitrógeno azoado (1) en cantidad de 1 por 100.

4.º La mezcla, venteo y traqueo de líquidos por medio del trasiego, agitacion y revuelto en la proporcion de 10 por 100.

5.º La fluidez y dilatacion del mosto, diluyéndolo con agua templada sin destilar, para rebajarlo, ó con otro de poca graduacion, hasta hacerle bajar 2º del límite en que se resistió la fermentacion primitiva, ó aumentarle la graduacion y reactivos con otro nuevo mosto más denso si el paralizado es débil y flojo con demasia.

6.º Creta químicamente lavada.

7.º Levadura fresca de cerveza en cantidad de 1 por 100.

(1) Sobre el fermento hay varias opiniones. Unos dicen que se compone de cuerpillos microscópicos que existen en el aire atmosférico. Otros, que es un vegetal formado espontáneamente en el mosto. Otros, que entrando en putrefaccion y descomponiéndose el gluten y otras materias, se forma el fermento de los vinos. Otros, que es un *mycoderma*, que organizado en seres se desarrolla luego, consumen el azúcar, lo digieren, y trasforman en alcohol y ácido carbónico. Tambien hay quien asegura que el fermento es una fuerza *electro-vital* que encierra la uva madura, que desarrolla corrientes y movimientos luego cuando la película se rompe y pone en contacto con la atmósfera. A la atraccion capilar creen otros que es debido el movimiento de fermentacion, atribuyéndolo á la fuerza catalítica la conmocion molecular que se produce cuando los líquidos están en fermentacion. Pasteur vió en los líquidos fermentantes y fermentados unos cuerpos extraños microscópicos ó globulitos de diferentes formas, que dice ser el fermento.

Para mí, la fermentacion vinosa es una reaccion química que se produce por sí á impulsos de un poder electro-magnético, que se forma á expensas del calor, del aire atmosférico, y de los componentes que existen en los líquidos fermentescibles, equivalentes á los reactivos fermentantes.

Suprimid en un mosto el calor, y no fermentará. Privadle del ambiente, y no hervirá tampoco. Extraedle las sales y demas reactivos que encierra, y la accion fermentante será nula. El fermento nadie lo conoce, nadie lo ha visto. Los elementos que conocemos como promoventes y favorecedores del movimiento fermentativo, no son otra cosa que reactivos que engendran la fermentacion.

Sin embargo, oigámos ahora la opinion del Sr. Ribera y sus afirmaciones:

- 1.ª «El aire se halla generalmente lleno de diminutos corpúsculos que se encuentran flotantes en él.
- 2.ª Estos corpúsculos son en su mayor parte orgánicos.
- 3.ª Están constituidos por gérmenes de infusorios y de fermentos, entendiéndose por fermento todo cuerpo capaz de producir la fermentacion en determinados líquidos.
- 4.ª Evitada en absoluto su presencia, ó muertos por una elevada temperatura, no se produce la fermentacion nunca, al paso que puestos en contacto con los líquidos fermentables, bien directamente y por sí, ó bien por la mano del hombre ó bajo la forma de levaduras, la fermentacion aparece con todos sus resultados de produccion de al-

- 8.º Carbonato patásico en relacion de 1 1/3 por 100.
- 9.º El mosto sin fermentar y rehajado en proporción de 10 por 100.
- 10. El mosto en fermentacion, en cantidad de 5 por 100.
- 11. La magnesia efervescente, en 2 por 100.
- 12. El tártaro en bruto, 3 por 100, y otros compuestos.

Concluido de reseñar los elementos que acabamos de referir, expliquemos *los accidentes, contratiempos y correctivos de la fermentacion.*

ACCIDENTES, FENÓMENOS Y REMEDIOS CONTRA

las fermentaciones irregulares.

1.º *Tardanza en principiar la fermentacion de un mosto colocado en su recipiente de cochura.*—Cuando sin haber azufrado mucho la vasija en donde se ha depositado el mosto para su cochura, ni haberle mezclado bastante alcohol, ácido solícílico ú otra sustancia antifermentable éste se mantiene sereno y sin fermentar por más tiempo que el que de ordinario media entre el envase del mosto y la fermentacion del mismo, que suele ser de una á treinta y seis horas en tiempo y circunstancias normales, y de uno á diez dias en tiempo frio y cosechas anormales ó uvas de clases extraordinarias, pasadas ó excesivamente verdes, ó que la vasija de fermentacion tenga mucho gas,

cohol si es alcohólica, y producción de otros cuerpos si es pútrida, láctica, amoniacal, butírica, etc., etc.

De estas conclusiones resulta bien probado que los honguillos productores de las fermentaciones, y que se hallan en los líquidos en fermentacion, nacen de gérmenes que, producto de otros honguillos idénticos, se hallan flotantes en el aire, esperando tan sólo caer en un medio á propósito para su desarrollo; en una palabra, esperando ser sembrados para reproducirse, desarrollarse, multiplicarse, en fin, por miriadas de millones y dar origen á esos admirables fenómenos que se llaman fermentaciones, y que, como vemos, no son otra cosa que el resultado de los esfuerzos que hacen esos pequeños hongos para vivir en los líquidos en que se encuentran, y á expensas de cuyos elementos se desarrollan.»

ácido sulfuroso, ácido salicílico, espíritu de vino ú otra materia de las que evitan, retrasan y detienen la fermentacion por más tiempo del que se desea y del que se necesita para que los mostos por sí, entrando en reaccion las partes nitrogenadas ó fermento, se pongan en movimiento y principie la cochura; en este caso nos valdremos de los reactivos ó agentes que voy á explicar. Se pone la bodega á 20º de calor, y á la vasija del mosto que no fermente se le saca el 10 por 100 del caldo ó jugo sacarino que contenga, reemplazándole el mosto extraido con otro 10 por 100 ó cantidad igual de mosto en fermentacion, agitándolo y removiéndolo mucho despues para que se mezele bien y tome aire.

Si no hubiera mosto en fermentacion á la mano, aumentaremos la temperatura de la bodega y líquido 10º más que la densidad gleuométrica del mosto, pondremos un 5 por 100 de agua templada con algunos escobajos que no estén ágrios, ó raspa de racimo, y en seguida se agita y revuelve mucho el agua taninosa de escobajos con el mosto que no quiera fermentar.

Si lo dicho no bastare, que sí bastará, lo cual se advierte ántes de las cuarenta y ocho horas siguientes, se le pondrá además á dicha tinaja, cono, cuba, bota ó tonel el 1 por 100 de levadura de cerveza disuelta en agua caliente, ó el 2 por 100 de alumbre potásico, empleado de la misma manera, ó el 2 por 100 tambien del fermento que más adelante explicaremos, compuesto de levadura de pan, miel y mosto cocidos, tambien diluido en agua caliente, con lo que se conseguirá la ebullicion deseada.

2.º *Fermentacion débil, fria y lenta.*—Presentada la fermentacion, pero de una manera lenta y débil, ésta pone al mosto frio sin consumir ni disolver azúcar la cochura, resultando de ella luégo un vino dulce y de ménos grados alcohólicos que debiera, degenerando las más veces en acético ó láctico, ó por lo ménos produce un vino poco trasparente y ménos vivo, que con facilidad se enturbia y vuelve luégo, por cuyos motivos es necesario avivarla y hacer que coja su marcha regular, no impor-

tando gran cosa que sea lenta, pero sostenida, y que consuma azúcar, lo cual se averigua con el *gleucómetro* ó pesamosos, comparando los resultados y graduaciones que cada cinco dias señale (1), para ver si va disminuyendo la parte sacarina del expresado mosto, y apareciendo ó aumentando el alcohol y vinosidad necesarios.

Si se observara esta marcha fria y lenta, y por consiguiente hubiera dejado de consumir azúcar ó parte dulce, lo mismo al principio que en medio, ó al concluir la fermentacion dicha en cualquiera de sus periodos, inmediatamente se pondrá, por los medios que ya conocemos, la bodega y el líquido de las vasijas en que esto ocurra á más de 20° de calor sostenido, poniendo tambien, si el calor no fuere suficiente á determinar un movimiento activo en la masa vinosa, 10 por 100 de una mezcla hecha á partes iguales, con agua (y mejor mosto flojo), caldo de orujos sin acidar y mosto en fermentacion (y á falta de éstos, mosto de lo que no haya fermentado, caldo de escobajo y raspa del racimo); agitando despues mucho el líquido y casca-madre, que se le revolverá y pondrá turbio. Si lo dicho no fuere suficiente, se le añadirá 1 por 100 de creta lavada químicamente (blanco de España), ó de carbonato potásico, disuelto en vino ó mosto, el blanco, y molido ó rociado nada más el carbonato.

3.º *Paralizacion á la cochura, glucosa y fermento encortados; precipitacion de este mosto claro ántes de estar convertido en vino.*— Cuando repentinamente deja de fermentar un mosto sin estar concluido el vino, hasta para ponerlo en movimiento efervescente, bien y de una manera nueva, en los meses de Setiembre, Octubre y Noviembre, y en la mayoría de los casos, aumentar la temperatura de la bodega y líquido hasta 20° sobre *cero* del *termómetro*, y ponerle al mismo tiempo el 10 por 100 de mosto sin fermentar y agua (con lo que se le introduce nuevos gérmenes y reactivos fermentescibles), si la vendimia y otoño fueron secos, y mosto sólo si el otoño y ven-

(1) Véase la hoja histórica, pág. 191.

dimia fueron húmedos. Si lo dicho no bastara ni diera el apetecido resultado, recurriremos á la medicina y operacion tercera y última del párrafo anterior, empleada para la fermentacion *fria*, no olvidando nunca el aumento de temperatura sostenido, el venteo, tranqueo y mezcla de líquidos, tan eficaz como recomendado.

4.º *Fermentacion tumultuosa.*— Las fermentaciones tumultuosas con exceso y repentinas, son siempre perjudiciales porque vienen acompañadas de gran cantidad de mucilago ó materia albuminóidea y evaporacion de espíritu; por la oxidacion del alcohol y fermento, que se acetifican á causa de gran acceso de aire; por el rebosado y derramamiento de líquido, haciendo venir en muchos casos el ácido acético ó vinagre, y en otros, causando enfriamiento en la masa fermentescible, que encorta la glucosa (azúcar de uva) y paraliza completamente la cochura ántes de concluir la conversion de mosto en vino.

Para detener la fermentacion tumultuosa ó atemperarla, se recurrirá á los medios siguientes: rebajar por enfriamiento la temperatura de la bodega y del líquido, ventilando mucho el local, abriendo durante la noche todas la puertas y ventanas que tenga, hasta dejarla, si es posible, á ménos de 15° de calor sobre *cero* del *termómetro Reaumur*, y poniéndole al mosto que se halle en fermentacion tumultuosa el 5 por 100 de arrope ó mosto concentrado de 25° de densidad sacarina; y si no bastare esto, el 1 por 100 ó ménos de una disolucion compuesta de jabon y alcohol bien azufrado, por medio de la combustion de pajuelas ó mechas sulfurosas, y si es posible, la vasija tambien adonde esté el mosto cuya fermentacion se quiere atemperar, ó un buen aclaro y 1 ½ por 100 de tintura de ácido oxálico y alcohol, ó un buen aclaro nada más con tierra de *Lebrija* ú otra de aclarar vinos, ó una mixtura de alcohol, jabon y ácido salicílico (esta es la más enérgica) en la proporcion de diez partes del primero, tres del segundo y una del tercero (ó sea 10 kilogramos, 3 y 1) para cada 100 arrobas de mosto, precedido, por supuesto, de una baja temperatura, si se puede conseguir,

5.º *Fermentacion acética ó avinagramiento.*—Cuando en un mosto se presenta la fermentacion ácida percibiéndose por el olor de la casca y sabor del líquido; manifestándose tambien algunas veces unos gusanitos blancos en la superficie del vino y sobre la casca dicha (1), y otras unos mosquitos de color de café, debe principiarse á corregir inmediatamente, porque sin correctivo es seguro el desarrollo del vinagre á su terminacion (2). Para corregirlo, se debe rebajar la temperatura de la bodega y del líquido y tapar la vasija en fermentacion, despues rociar diariamente la superficie del mosto con buen yeso cocido de piedra y pulverizado (3), meciendo ó sumergiendo la casca despues de ponerle el yeso. Si á los diez dias de este tratamiento no estuviere corregido el mal, se empleará de la misma manera que el yeso el mineral compuesto, conocido con el nombre de *claricina de Venecia* en polvo, que es una materia terrosa de color amarillo, rociándola, esparciéndola ó espolvoreándola en pequeñas porciones todos los dias hasta que el ácido haya desaparecido y el mosto-vino marque *cero* en el gráduador pesamostos; pero llegado este caso, debe aclararse el vino artificialmente y trasegarlo al cuarto dia, azufrando y alcoholizando bien la vasija adonde se ponga nuevamente, filtrándolo al tiempo de trasegarlo con una tela muy clara, estera vieja de esparto, junco ó mimbre, ó una tela metálica de alambre para que no pase madre-casca, granilla, escobajo ni nada que pueda prestarle aspereza, acidez ni fermento.

La clarecina (4) se administrará en muy pequeñas

(1) Que son el gusano que se cambia luego en la crisálida ó aove de donde sale luego el mosquito.

(2) Debe tenerse muy presente que hay algunos sitios y clases de vinos que el gusto ácido les es peculiar, y no por esto se avinagran. Son ácidos, sí, pero no avinagrados. El ácido tartárico no es vinagre. Los gusanos mueren poniéndole al mosto cal viva, y muertos, es señal que la enfermedad concluyó.

(3) Mejor, tierra (carbonato puro) de San Martin de la Vega.

(4) La llaman claricina impropriamente, pues en vez de aclarar enturbia, segun los casos.

porciones, no sólo porque se vende cara, sino porque es tan eficaz, que con una arroba se ha corregido en muchas ocasiones el ágrío de 100 de mosto ó vino picado.

Si no disponemos de la Venecia, que es la mejor, emplearemos la tierra de San Martin de la Vega, de Segovia, y la blanca de la Roda, que aunque son impuras, y por consiguiente introducen en el vino materias que no lo mejoran, sin embargo, para saturar el ácido son muy buenas.

En último caso, y como remedio extremo, puede emplearse de la misma manera, aunque en bastante ménos cantidad, la sal sosa en polvo tambien y espolvoreada poco á poco, y con más eficacia la potasa.

6.º *Fermentacion agridulce.*—Presentada esta fermentacion en el mosto, se le pondrá á éste un 10 por 100 de agua tibia, é inmediatamente se sujetará al anterior tratamiento, empleando las mismas cosas que para la fermentacion acética, aclarando y trasegando tambien el vino á la terminacion de su cochura, sin más variaciones que las de no rebajar la temperatura de la bodega y líquido para que la ebullicion continúe hasta que marque *cero* en el gleucómetro y no emplear la sal de sosa.

La fermentacion agridulce es delicada para corregirla, y uno de los peores defectos que en la fermentacion se puede presentar, porque acidándose el azúcar como sucede en estos casos, y avinagrándose una parte del alcohol y presentándose el aldehido como acontece, al curarlo, lo que mata la acidez favorece al dulce, y lo que corrige el dulce aumenta el ágrío; por esta razon se necesita paciencia y buen acierto para lentamente ir corrigiendo los vicios sin paralizar la cochura del todo, siendo preferible corregir primero el dulce y luego el ágrío, á fin de no matar el fermento al curarle la acidez, porque una vez así y el fermento precipitado, difícilmente se le haria fermentar para quitarle el dulce.

7.º *Fermentacion viscosa; ahilamiento.*—Esta fermentacion reconoce por principal causa la alteracion del fermento, dando lugar á la disolucion y aumento del glu-

ten y materia gomosa albuminóidea alteradas, que forman en la superficie del vino una nata jabon-gomogelatinosa suave, de color blanquecino, parecido á la goma de tragacanto diluida, formando con el azúcar de uva una materia viscosa, sin olor, porque el fermento en descomposicion, ó mejor dicho, los reactivos fermentescibles sin potencia enérgica no pudieron convertirla en alcohol. Para corregir este desperfecto, se administrará mucho tanino, caldo de escobajos ó vino duro y acerbo, procurándole una fermentacion muy vigorosa. Si esto no le bastara se le pondrá un 1 por 100 de sulfato de alumina (piedra alumbre) disuelta en vino caliente (ó agua); y si aún así no se consiguiera el objeto, se le pondrá además un 1 por 100 de *crémor tártaro* y *catecú* molidos.

Es tambien un buen remedio, muy económico, ponerle la madre-casca de otro vino áspero que haya fermentado ya, con lo que mejora y se cura por los ácidos, sales y taninos que ésta le presta. El vino de orujos es bueno tambien.

8.º *Fermentacion láctica y butírica*.—El fermento alterado y el gluten en putrefaccion, forman un álcali que se combina y adapta al azúcar, dando origen y márgen á la formacion tambien del ácido láctico (ácido de la leche) y la del butírico (ácido rancio de la manteca) y fermentacion de este nombre, que bien pudiera llamarse fermentacion muerta ó silenciosa, porque se hace sin ruido ni movimiento perceptible en la masa vinosa, ni desprendimiento de gas ácido carbónico, tufo. Su correctivo y remedio son el *crémor tártaro* y alumbre potásico molidos y mezclados á partes iguales, y administrados en cantidad de 1 á 1 ½ por 100: una fermentacion vigorosa traída por el calor y el tanino con caldo de escobajos y granillas, despues de trasegado y privado de su casca-madre, que se hará mudándole á los tres dias despues de haber empleado el *crémor tártaro* y el alumbre potásico.

Por regla general, todos estos vinos que hubo necesidad de corregir en fermentacion, se deben trasegar des-

pues de concluida ésta, azufrando y alcoholizando ántes las vasijas adonde se deposite nuevamente.

La palabra *azufrar*, en la vinateria, debe entenderse y significa quemar mechas ó pajuelas con azufre dentro de las vasijas, para que éstas ahumándose se impregnen de gas ácido sulfuroso, que desaloja el oxígeno y purifica el aire que existe en el vacío de los recipientes, retrasa las fermentaciones, sana las vasijas y es para el vino un preservativo.

Por alcoholizar debe comprenderse, que es mezclar alcohol al vino; y si son vasijas vacías, compréndase que es rociarlas interiormente con alcohol, espíritu de vino.

9.º *Fermentacion amarga*.—El mucho tanino y fermento auxiliados de un exceso de alcohol y alta temperatura, suelen producir en los vinos de pasto un vegetal microscópico que da origen al gusto amargo de achicorias, tan empalagoso como fuerte, desarrollado por una fermentacion vigorosa que trae consigo el color pardo, castaño, azulado, oscuro en los vinos tintos; el verde, blanco ó claro incoloro en los blancos y dorados, poniendo la casca de un negruzco y plumizo color, y la de los tintos tambien parduzca y cenagosa. Presentada esta fermentacion ó desperfecto, se le aplicará el siguiente correctivo: primero, se rebajará la temperatura de la bodega y caldo, tapando tambien inmediatamente la vasija en fermentacion. Despues se le pone el 4 por 100 de cal viva con un poco de azúcar del comercio bien revuelto y diluido (el azúcar con la cal y agua), mezclándolo en seguida muy bien al vino en fermentacion; y cuando el que está amargo marque *cero* en el pesamostos, entónces se aclarará con tierra de Lebrija, polvos clarificantes del núm. 2, ó sangre de buey, cerdo ó carnero y macho cabrío, y trasegará á los tres dias siguientes, filtrándolo al mismo tiempo con un lienzo grosero ó tela muy clara, azufrando muy bien la vasija en donde se deposite, pero sin ponerle alcohol. Si en vez del procedimiento aconsejado se emplea el siguiente, es más eficaz.

10.º *Fermentacion pútrida*.—La descomposicion ge-

neral de las materias orgánicas, desprendidas de la masa fermentescible, alteracion del fermento, tanino y cascamaadre, á causa de una fermentacion violenta, exceso de temperatura é impurezas del aire atmosférico insano, mala calidad de la uva que se crió con miseria ó sequedad, ó que por el contrario, tuvo demasiada agua y se cogió ácida y en mal estado, y muy pobre en tanino y alcohol, que son los antipútridos del vino, son la base del corrompimiento y de la fermentacion pútrida.

Para corregir este mal cuando se presenta, se le echará inmediatamente un doble aclaro con tierra de Lebrija (medio kilogramo de ésta por cada 10 arrobas, 160 litros), procurando rebajar tambien la temperatura del líquido, y á los tres dias siguientes se trasegará, privándole de la madre que tuviere, y añadirá un 20 por 100 de una mezcla hecha con mosto sin fermentar, poniéndole á éste un 25 por 100 de agua templada, 1 por 100 de alcohol y 2 por 100 de caldo taninoso de escobajos ó raspa del racimo (ó sea 100 partes de mosto sin fermentar, 25 de agua, uno de alcohol y dos de caldo ó vino de escobajos; de esta mezcla es de lo que se le pondrá el 20 por 100) sano y enérgico, pero sin azufrar la vasija en que se deposita nuevamente, excitándolo en seguida á nueva fermentacion. Concluida que sea la nueva fermentacion, vuélvese á aclarar (si él por sí no lo hace) con huevos y tierra ó sangre y polvos clarificantes, y á los cuatro dias siguientes se trasega otra vez, azufrando ántes y alcoholizando bien la vasija definitivamente, sin dejar de ponerle un poco perfume.

REGLAS Y OPERACIONES IMPORTANTES

para saber anticipadamente si el vino saldrá dulce ó seco.

Durante la coadura y fermentacion de los mostos no debe el encargado de la bodega descuidarse un solo momento, porque esta ocasion es la más á propósito para corregir, enmendar, fomentar ó terminar la fermentacion, aromatizar y alcoholizar los vinos sin temor de que des-

pues sea conocida la adiccion, y examinar vasija por vasija diariamente, valiéndose para ello de la vista, del olfato, del paladar, del pesamostos y demas instrumentos de la física que tienen aplicacion á la enología, tomando los correspondientes apuntes para hacer la historia luégo del vino que haya en cada vasija.

Debe saber tambien que, por regla general, la mezcla, venteo y revuelto de líquidos fermentables y fermentados, unido al traqueo, trasiego, venteo y buena temperatura, reproducen, avivan y sostienen la fermentacion, y más si se le pone un excitante; por esto el relleno de vasijas en Octubre, Noviembre y Diciembre, que lleva consigo la mezcla, venteo, traqueo y enturbiamiento, reproduce, aviva y sostiene la fermentacion tambien.

Sabido esto, concretamos la cuestion abordándola de frente.

Despues de pasada la fermentacion tumultuosa, le es preciso al cosechero saber cómo se terminará la pasiva é insensible, y prevenirse contra los defectos que la masa nitrogenada ó mosto en fermentacion indique.

La fermentacion sensible dura cinco ó seis dias, la tumultuosa dos ó tres, la pasiva quince ó veinte y la insensible treinta ó más, sin poder precisar de una manera cierta la vida de unas y otras. Hay ocasiones en que hasta los noventa ó más dias no termina la fermentacion ni el líquido se aclara, porque esto depende de la temperatura del local, de la cantidad de fermento que el mosto tenga, de la porcion de azúcar que encierre y de la velocidad con que la masa fermentable consuma materia nitrogenada, ó sea el conjunto de reactivo que forman el fermento y disuelva la glucosa (azúcar de uva) parte dulce de los mostos, convirtiéndola en alcohol.

Hay quien cree que en todas las lunas sufre el vino una fermentacion perceptible en muchos casos, y en otros insensible. Yo soy uno de los que no creen en estas preocupaciones; pero sí afirmo que el vino nuevo principalmente, fermenta y se mueve siempre que la atmósfera, la temperatura y la estacion del año se hallan en con-

diciones de favorecer con su influencia el movimiento fermentativo de los vinos. Pero volviendo á la cuestion, si despues de envasado el mosto la fermentacion no se presenta, claro está que no tendrá lugar la conversion de mosto en vino; el pesamostos marcará grados bajo *cero*, no pasando el líquido nunca del estado glucósico de arrope, como no sea al pútrido y nauseabundo. Pero si fermenta algo, aunque poco sea, el alcohol que se produce conserva al líquido sin podrirse, resultando, pasado algun tiempo, un caldo vinoso muy dulce; y una vez presentada la tumultuosa, debe graduarse el mosto cada cinco ó ménos dias, y si éste señala más de un grado bajo *cero*, es indicio seguro de que todavía no ha concluido de hacer la coadura y de trasformarse la parte dulce de mosto en alcohol ó espíritu de vino y en vino mismo los demas componentes del jugo de las uvas, y que debe continuar fermentando hasta que no señale grado alguno en el gleucómetro Beaumet, ó sea que la superficie de dicho vino flote en el *cero* del expresado graduador; pues si sucede otra cosa y la fermentacion termina ántes que el líquido marque *cero* ó grados sobre éste, ó que sin terminar se presente la fermentacion sacarina débil y fria, y el mosto en fermentacion de que nos venimos ocupando acusa grados bajo *cero*, es indicio seguro de que el vino saldrá abocado y de que hay todavía sin descomponer más azúcar que la necesaria, por lo que inmediatamente debe ayudársele á la fermentacion y sostenerla, aumentando la temperatura de la bodega, aligerando el mosto con agua templada y fermento, elevando por medio de hogueras, braseros ó estufas la temperatura del local y del líquido, sacando tambien mosto á las vasijas para que el caldo fermente y presente mayor superficie, etc.

Si por el contrario, marca *cero* en el graduador pesamostos dicho, nada debe ni puede hacerse, porque es señal inequívoca de que la coción se va haciendo ó se hizo ya con toda regularidad, y de consiguiente, el vino no será ni dulce ni seco con demasía, porque sólo está sin disolver la parte de azúcar que le corresponde tener á los

buenos vinos. Si marcase grados sobre *cero* en el pesamostos, es prueba segura de que no quedó azúcar alguna sin descomponer, y que el vino resultará muy seco, duro, acerbo, y con exposicion de avinagrarse ó perderse, porque fermentó de más. Si despues de analizar el mosto fermentado indicare que el vino ha de salir dulce, se fomentará la coadura como anteriormente dije; y si esto no bastare á corregir el desperfecto presentado, se le añadirá tanto *tanato*, caldo de escobajos ó vino-mosto de prensa como necesite; y si por el contrario, indicare sequedad ó avinagramiento, se le mezclará mosto ó arrope preparado de intento, con muchos grados, bien limpio de pepitas, escobajo y casca, y bastante alcoholizado y azufrado tambien, para que la fermentacion no continúe y ponga suave al vino; advirtiéndole que cuanto mayor superficie presenten los mostos y ménos espesos sean, fermentan con más facilidad por la oxidacion del alcohol y la absorcion de oxígeno que atraen las materias nitrogenadas, que cuando los mostos son muy densos y con poca superficie no se efectúa con rapidez; pero si la temperatura, en estas condiciones el mosto, es muy elevada, fermenta demasiado y se avinagra pronto.

HOJA HISTÓRICA DE CADA COSECHA, SU OBJETO
é importancia.

Cada cosecha debe tener su historia, cada vasija su boceto, y cada período sus apuntes.

Con el fin de vulgarizar la ciencia enológica de una manera práctica, y de que los propietarios como los comerciantes á quienes se les quiera manifestar, conozcan desde el punto en que se encuentren (que puede ser la bodega propiamente dicha, el bufete ó despacho ú otra poblacion á larga distancia de sus propiedades) el estado de su cosecha, marcha de la recoleccion y coadura, accidentes y remedios empleados, cantidad y clase de mostos ó vinos conseguida, calidad y color del vino que cada vasija cabe, clase de recipiente y vino que encierra, con

otros muchos detalles; pudiendo de esta manera ordenada, una persona entendida desde su casa, manejar, dirigir y dar consejos para varias bodegas á la vez, doy el modelo de dichas hojas que por duplicado deberá llevar el capataz ó encargado director de la fabricacion y mejora de los vinos en cada bodega, las mismas que archivará despues, formando con ellas un registro ó libro práctico, lleno de enseñanza; y así cada cosechero tendrá siempre presente todas las operaciones, detalles y resultados que practicó y obtuvo en cada año; y de este modo, formar juicio exacto de los líquidos que tiene; de lo que de ellos puede prometerse, y así, dentro de pocos años obrará en poder del fabricante la base escrita de un buen sistema práctico hijo de la experiencia en cada país, en cada pueblo y en cada bodega, y entónces, con vista de estos datos se podrá escribir un tratado para la fabricacion de vinos, su mejoramiento y conservacion, de aplicacion general y provechosa.

En el pasado año de 1877 se verificó en Madrid una «Exposicion Nacional Vinicola,» con el objeto de conocer la produccion, clase, calidad y cantidad de vinos españoles, ilustrar á los cosecheros, excitarles al mejoramiento de sus productos y enseñarles los medios de producir más y mejor, al propio tiempo que los datos para un buen comercio; pero esto no se consiguió en totalidad, porque tanto los expositores como los que visitaron el parque ó palacio de *Indo*, adonde se verificó el certámen, no hallaron otra cosa que una obra de arte compuesta con botellas de vino, aguardiente, vinagre, licores, espíritu y agua, colocadas con más ó menos gusto, rotuladas y tapadas con más ó menos arte, y varias colecciones de herramientas, maquinarias y utensilios de fabricacion, más unos cuantos libros, memorias y discursos bonitos y muy bellos con gran erudicion y mérito literario, y un catálogo con los nombres de los expositores, clase de líquidos expuestos y cantidad de lo que cada cual recolectaba; pero qué, ¿es esto todo lo que necesita, esperaba y se prometia el productor? No; porque echó de ménos lo más principal,

JRA DE LOS VIDE 188...

UEBLO DE _____

Meses de _____

e que	Temperatura ante de la	Grados de azú chico dias mentacion.	Grados de azú diez dias de lacon. . . .	Grados de azú quince dias mentacion.	Grados de azú veinte dias mentacion.	Grados de azú veinticinco fermentacio	Grados de azú mentacion.	Estado	Estado	AROMAS, espíritus, éteres
								vino á los anta dias.	del vino á los noventa dias	

NOTA. El vino á que se refiere y hechos los rellenos cuando se para corregirlo se le quitó ábrico por el sistema de Aragón de la casca ó brisa, pasada que sea en tumultosa).

SUMAS	

DEGA DE D. _____ PROVINCIA DE _____ PUEBLO DE _____ SITIO DE _____

Pieza núm. _____ de dicha bodega. _____ Meses de _____

Vasijas con mosto para vino. Clase.	Cabida de las vasijas ocupadas. Arrobas. Hects.	Estado de la uva al tiempo de vendimiarla.	CLASE DE UVA empleada en cada vasija con mosto.	Grados azucar. mosto blanco antes de fermentar.	Grados azucar. mosto tinto antes de fermentar.	Grados del blanco y tinto antes de fermentar.	Color del mosto y vino antes y despues de fermentar.	DIA en que se envasó el mosto para su cochura.	DIA en que principiò la fermentacion del mosto.	Casca-madre que se le puso al mosto.	Clase de vino que se intenta conseguir y espera.	Temperatura media constante de la bodega.	Grados de azucar a los cinco dias de fermentacion.								Estado del vino a los veinte dias de fermentacion y tendencias.	Estado del vino a los cuarenta dias. Tendencias.	Estado del vino a los sesenta dias. Tendencias.	Estado del vino a los noventa dias. Tendencias.
													Dia...	Dia...	Dia...	Dia...	Dia...	Dia...	Dia...	Dia...				
Cono...	600	Bueno...	4 lairen, 2 cencibel..	13	15	14	T. »	1.º Octubre..	1.º Octubre..	18 por 100	Pasto...	18	0/9	0/7	0/4	0/2	0/1	0/0	0/0	0/0	Bueno...	Seco.....	Superior....	Excel
Cuba...	90	Mediano..	2 lairen, 1 Jaen.....	12	»	»	B. »	Idem id....	Idem id.....	10 por 100	Idem...	18	0/7	0/5	0/3	0/1	0/1	0/0	0/0	Bueno...	Seco.....	Superior....	Super	
Tinaja..	200	Idem.....	2 malvar, 1 Jaen...	13	»	»	B. »	2 idem.....	3 idem.....	10 por 100	Idem...	18	0/6	0/5	0/2	0/1	0/0	0/0	0/0	Bueno...	Áspero...	Duro.....	Acerb	
Pipa....	32	Madura..	Moscatel menudo..	14	»	»	D. »	3 idem.....	4 idem.....	10 por 100	Idem...	17	0/10	0/9	0/6	0/5	0/5	0/3	0/3	Dulce....	Dulce....	Dulce.....	Aboc	
Tonel..	10	Idem.....	2 Jaen, 1 pardillo...	13 1/2	»	»	B. »	20 idem.....	22 idem.....	10 por 100	Idem...	17	0/5	0/4	0/2	0/1	0/0	0/0	0/0	Bueno..	Seco.....	Picante....	Calie	
Odre...	86	Verde....	Agraceras.....	11	»	»	B. »	21 idem.....	22 idem.....	10 por 100	Criados.	16	0/4	0/1	0/0	0/0	0/1	0/0	0/0	Bueno...	Áspero...	Ácido.....	Agric	
Bota...	30	Mojada...	2 Rhin, 1 Borgoña..	12	16	13	T. »	30 idem.....	3 Noviembre.	18 por 100	Mesa...	15	0/5	0/3	0/2	0/1	0/0	0/0	0/0	Bueno...	Duro.....	Astringente.	Tanin	
Bocoy..	60	Pasada...	Listan.....	17	»	»	B. »	30 idem.....	10 idem.....	5 por 100	Regalo.	14	0/15	0/14	0/12	0/11	0/6	0/6	0/4	Dulce....	Dulce....	Dulce.....	Dulce	

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

..... de..... de 188....

EL ENCARGADO.

ADVERTENCIAS.

El dia que se envasa el mosto se graduará el de cada vasija, y continuará observando su marcha de coccion, meciéndole la casca todos los dias y graduándolo de cinco en cinco; anotando los que manifieste en su correspondiente casilla en la siguiente forma: los grados de azúcar bajo cero $\frac{0}{14}$ y los de sequedad ácida sobre cero $\frac{1}{0}$. Al reverso, y en su correspondiente lugar, duraren los cuatro periodos de fermentación: sensible, tumultuoso, pasivo é insensible, hasta que el líquido se manifieste diáfano; así como tambien la marcha general de cochura, accide remedios empleados, y si llovió ó no en primavera y otoño y al tiempo de vendimiar.

HOJA HISTÓRICA DE LA FABRICACION Y COCHURA DE LOS VINOS EN EL AÑO DE 188...

BODEGA DE D. _____ PROVINCIA DE _____ PUEBLO DE _____ SITIO DE _____

Pieza núm. _____ de dicha bodega. Meses de _____

Número de orden de las vasijas.....	Vasijas con mosto para vino. Clase.	Cabida de las vasijas ocupadas. Arrobas. Hects.	Estado de la uva al tiempo de vendimiarla.	CLASE DE UVA empleada en cada vasija con mosto.	Grados azúcar, mosto blanco antes de fermentar.....	Grados azúcar, mosto tinto antes de fermentar.....	Grados del blanco y tinto antes de fermentar.....	Color del mosto y vino antes y despues de fermentar.	DIA en que se envasó el mosto para su cochura.	DIA en que principió la fermentacion del mosto.	Casca-madre que se le puso al mosto.	Clase de vino que se intenta conseguir y espera.	Temperatura media constante de la bodega.....	Grados de azúcar a los diez dias de fermentacion.....				Grados de azúcar a los veinte dias de fermentacion.....				Estado del vino á los veinte dias de fermentacion y tendencias. Dia...	Estado del vino á los cuarenta dias. Tendencias. Dia...	Estado del vino á los sesenta dias. Tendencias. Dia...	Estado del vino á los noventa dias. Tendencias. Dia...	AROMAS, espíritus, éteres y correctivos empleados para su mejora.
														Dia...	Dia...	Dia...	Dia...	Dia...	Dia...	Dia...	Dia...					
1	Cono...	600	Bueno....	4 lairen, 2 cencibel..	13	15	14	T. »	1.º Octubre..	1.º Octubre..	18 por 100	Pasto...	18	0/9	0/7	0/4	0/2	0/1	0/0	0/0	0/0	Bueno...	Seco.....	Superior....	Excelente	Eter pelargónico.
2	Cuba...	90	Mediano..	2 lairen, 1 Jaen.....	12	»	»	B. »	Idem id....	Idem id....	10 por 100	Idem...	18	0/7	0/5	0/3	0/1	0/0	0/0	0/0	Bueno...	Seco.....	Superior....	Superior..	Bayas Enebro...	
3	Tinaja..	200	Idem....	2 malvar, 1 Jaen...	13	»	»	B. »	2 idem.....	3 idem.....	10 por 100	Idem...	18	0/6	0/5	0/2	0/1	0/0	0/0	0/0	Bueno...	Áspero...	Duro.....	Acerbo...	Nada.....	
4	Pipa....	32	Madura..	Moscatel menudo..	14	»	»	D. »	3 idem.....	4 idem.....	10 por 100	Idem...	17	0/10	0/9	0/6	0/5	0/5	0/3	0/3	Dulce....	Dulce....	Dulce.....	Abocado..	Agua.....	
5	Tonel..	10	Idem....	2 Jaen, 1 pardillo...	13 1/2	»	»	B. »	20 idem....	22 idem....	10 por 100	Idem...	17	0/5	0/4	0/2	0/1	0/0	0/0	0/0	Bueno..	Seco.....	Picante....	Caliente..	Nada.....	
6	Odre...	86	Verde....	Agraceras.....	11	»	»	B. »	21 idem....	22 idem....	10 por 100	Criados.	16	0/4	0/1	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	Bueno...	Áspero...	Ácido.....	Agrio...f..	Venecia.....	
7	Bota...	30	Mojada...	2 Rhin, 1 Borgoña..	13	16	13	T. »	30 idem....	3 Noviembre.	18 por 100	Mesa...	15	0/5	0/3	0/2	0/1	0/0	0/0	0/0	Bueno...	Duro.....	Astringente.	Taninoso.	Nada.....	
8	Bocoy..	60	Pasada...	Listan.....	17	»	»	B. »	30 idem....	10 idem....	5 por 100	Regalo..	14	0/15	0/14	0/12	0/11	0/6	0/6	0/4	Dulce....	Dulce....	Dulce.....	Dulce....	Candela.....	
SUMAS.....		1.108																								

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCION GENERAL DE BIBLIOTECAS

..... de..... de 188...

EL ENCARGADO.

ADVERTENCIAS.

El dia que se envasa el mosto se graduará el de cada vasija, y continuará observando su marcha de coccion, meciéndole la casca todos los dias y graduándolo de cinco en cinco; anotando los grados gleucométricos que manifieste en su correspondiente casilla en la siguiente forma: los grados de azúcar bajo cero $\frac{0}{14}$ y los de sequedad ácida sobre cero $\frac{1}{0}$. Al reverso, y en su correspondiente lugar, se anotará el tiempo que duraren los cuatro periodos de fermentacion: sensible, tumultuoso, pasivo é insensible, hasta que el líquido se manifieste diáfano; así como tambien la marcha general de cochura, accidentes de la fermentacion, remedios empleados, y si llovió ó no en primavera y otoño y al tiempo de vendimiar.

BODEGA DE D. _____

PIEZA NÚM. _____ DE DICHA BODEGA.

AÑO DE 188... _____

ACCIDENTES, CORRECTIVOS, OBSERVACIONES Y DETALLES DE LA COSECHA DEL ANVERSO.

Número de orden.	VASIJAS con vino y clase de ellas.	COLOR del vino obtenido. Tinto. Blanco.	TIEMPO que duró la fermentacion sensible.	TIEMPO que duró la fermentacion tumultuosa.	TIEMPO que duró la fermentacion pasiva.	TIEMPO que duró la fermentacion insensible.	ACCIDENTES OCURRIDOS DURANTE LA COCHURA.	CORRECTIVOS, ADICIONES Y AROMAS EMPLEADOS.	GLASE de vino obtenido. — Distintivos.	GRADUACION del vino — Tanto por 100.	CALIFICADO de	CON LOS adjetivos de	CANTIDAD de vino sin madre. — Arrobas. Hectés.
SUMAS.....													TOTAL VINO EN LIMPIO.....

..... de..... de 188...
EL ENCARGADO.

NOTA. El vino á que se refiere esta hoja estaba ya concluido y claro y hechos los rellenos cuando se formó; pero no estaba trasegado todavía (si es vino hecho con casca-madre, ó desliado si se fabricó con ella, ó que para corregirlo se le quitó durante la cochura, ó ya porque se fabricó por el sistema de Aragon y Cataluña, que lo sacan de la balsa-lagar á los cuatro ó seis dias y depositan en cubas y pipas, privándolo de la casca ó brisa, pasada que sea en el pozo de orujos la fermentacion tumultuosa).

AÑO DE 188...

ANVERSO.

Número de orden.	CLASE de vino obtenido.	GRADUACION del vino	CALIFICADO de	CON LOS adjetivos de	CANTIDAD de vino sin madre.
ns.	Distintivos.	Tanto por 100.			Arrobas. Hect.

lo más interesante, lo más positivo que le pudiera enseñar; porque no pudo ver la hoja histórica de cada clase de líquido expuesto, concienzudamente escrita por el director de la bodega ó fábrica donde se elaboró, en donde se hiciera constar la clase de uva empleada, las primeras materias invertidas, el sistema de cultivo, el de la elaboración, los accidentes sufridos en la fermentación del mosto, correctivos y medios empleados, y cuantos detalles requiere la enseñanza de una ciencia que se presenta de distinto modo en cada nación, en cada provincia, en cada pueblo y en cada bodega, y á veces en cada vasija, según la vid que se cultiva, terreno donde se cria, estado del fruto que produce, manera de cultivar la planta, sistema de elaboración que siga, clima en donde se fabrica y acierto con que se dirijan las operaciones, cuyas hojas históricas bien detalladas debieron unirse al catálogo ya formado, si los cosecheros las hubieran exhibido como guía y memoria de sus productos expuestos.

VINO DE ORUJOS PARA CORRECCIONES.

En todas las bodegas y centros de fabricación, hay ó debe haber un pozo, silo, balsa ó tinaja grande adonde se depositen los orujos de uva y casca aprensada, que es la película de la uva y escobajo del racimo. Aunque al principio y cuando está recién sacada de la prensa, parece que no tiene jugo alguno; sin embargo, después de depositada, se le desprende ó escurre un mosto que para vino vale poco, fermenta rápida y tumultuosamente y propende al avinagramiento.

El vino que produce el caldo de orujos es áspero y astrigente, muy rico en tanino y pobre en alcohol, y por esto es inapreciable para dar aspereza á los débiles, fortalecer los suaves y corregir la inercia de los que se ahilan, proporcionando vida y resistencia por el tanino, que les comunica, tártaro, sales y ácidos (no ágrico) que tiene.

Este vino, antes que en el depósito general concluya

la fermentacion y de que se averie con el exceso de elementos y falta de alcohol que para ello tiene, debe depositarse sin casca alguna en otras vasijas para que concluya la cochura, y al terminar ésta, si se halla en buen estado, adicionarle $\frac{1}{2}$ kilo de espiritu de vino á cada hectólitro, ó sea un cuartillo de alcohol á cada 6 $\frac{1}{4}$ arrobas de vino para que se conserve, y así dispuesto, queda en estado de adicionarlo á las cosechas ó vasijas que lo necesiten.

Todo buen cosechero debe utilizar el caldo de sus orujos ó mosto de prensa para los usos que ya hemos dicho, y porque esto, que apenas tiene gasto, puede proporcionarle grandes ventajas en la correccion de sus cosechas, y el sobrante destinarlo á la fabricacion de aguardientes, ó cuando más, venderlo á bajo precio ó darlo grátis á los trabajadores de casa.

En las grandes explotaciones, debe cada cinco dias sacarse este caldo de orujo taninoso, del depósito general, por una llave de fuente que tendrá en su base inferior ó por el canillero si es una tinaja grande, á fin de trasegarlo siempre ántes que se halle averiado ni oxidado por el aire.

Si á los mostos densos y ricos en azúcar añadimos agua para dilatarlos, que fermenten bien y darles el agua que la vegetacion no les proporcionó, ¿qué sucederá? Que el hombre suple con agua potable lo que la atmósfera, vegetacion y planta debió prestar á la uva; pero ¿y las sales, ácidos y tanino necesarios al aumento de mosto que se obtiene con la adiccion de agua, cómo se consiguen y adicionan para mantener el equilibrio? Pues adicionando mosto de lo ántes explicado, tendremos elementos naturales que pueden corregir y mantener el equilibrio necesario, tanto en los mostos como en los vinos, debiendo adicionarse en estado de mosto á los caldos que todavía no sean vino, y en estado de vino á los que ya concluyeron su fermentacion pasiva.

MISTELAS PARA CORREGIR Y ENCABEZAR VINOS.

La mistela es un licor compuesto con mosto de flor y espiritu de vino, con gran uso y provecho en la enología; y como bebida de regaló es de las más sanas, mejores y estomacales, á quien los catalanes llaman *mistela*, los portugueses *jurupiga*, los italianos *calabre*, los franceses vino *muet*, y algunos jerezanos *solera* despues que ha envejecido, empleándolos todos en la mejora y bonificacion de los vinos naturales, ménos en Cataluña, que la fabrican algunos con un 8 ó 10 por 100 de alcohol, y otros con un 7 ó 10 de holandas sin anisar, y así las venden para América (1). Esta (2) mixtura se hace en tiempo de vendimia con mosto de flor y nunca de prensa (á ménos que en ésta se ponga la uva entera y sin escobajo), mezclando dos partes de mosto y una de alcohol de buena calidad, más una milésima parte de ácido tartárico en polvo; y despues de bien mezclado se deposita en toneles llenos bien tapados, adonde con el tiempo, y sin fermentar sensiblemente, por el alcohol que en sí encierra, adquiere cualidades, aroma y gusto tan delicados, que más debiera llamarse *néctar de los dioses* que mixtura para los vinos.

EXPLICACION DE LA ANTERIOR MIXTURA.

El espíritu de vino se apodera de la parte azucarada y fermentescible, trasmitiéndole sus virtudes antipútridas vinosas, etéreas, licorosas, etc., y forma una mezcla tan íntima que no la deja fermentar. Este licor, despues que tiene uno ó más años y está bien clarificado, es muy bueno para encabezar cosechas con poca cantidad, es superior para suavizar los vinos ásperos, y es inapreciable para

(1) Y para Francia, con el objeto de colorar, dar fuerza y suavizar los suyos, é imitar el *Oporto dulce*, seco y otros de gran fama.

(2) La mistela del comercio se hace como anteriormente queda explicado, pues la que vamos á decir, que lleva el 33 por 100 de espíritu, es excelente, cara y para uso de cosechero nada más.

fortalecer los débiles, mejorándolos todos. Pero si se toma como bebida de recreo, es la más sana, alimenticia, higiénica y grata de todas.

FERMENTO ESPECIAL PARA CORRECCIONES.

Con una parte de buena miel, otra de mosto y otra de harina de candeal, geja, trigo y en último caso cebada bien cernida, se hace el fermento ó levadura.

Primeramente se hace dar un buen hervor al fuego el mosto y la miel. Luégo se tapa y deja enfriar un poco, y á seguida, y estando bien tibio, se le mezcla en pequeñas porciones la harina, que se menea mucho, para que se revuelva y diluya bien. Así se deja tapado, y en sitio caliente, y á las veinticuatro horas que ya estará fermentando, se le aplica disuelta en mosto cuatro onzas por cada arroba que se le quiera hacer fermentar agitándolo en seguida.

Si es vino dulce ó turbio que convenga el que fermenta, se le pone $\frac{1}{4}$ libras por cada 16 litros.

Si no es tiempo en que pueda obtenerse el mosto, se hace con el mismo vino que se intente mejorar, poniéndole de esta levadura $\frac{1}{4}$ kilogramo á cada 16 litros.

Para que el vino fermenta se necesita que la temperatura en calor pase de 15° y que sea otoño ó primavera. Con esta levadura se suavizan tambien los vinos ásperos y corrigen como queda indicado anteriormente.

PAÍSES EN QUE RESULTAN LOS VINOS DULCES

y modo de evitarlo.

En las comarcas que se producen vinos dulces, que en la próxima primavera se pican de ágrico, no es solamente porque la uva sea riquísima en azúcar, sino porque ésta tiene más azúcar que fermento y tanino, pues las uvas de Jerez son ricas y azucaradas y no prestan este inconveniente, sin duda porque el esmerado cultivo, terreno y lozanía, unidos al templado clima y sol tan abrasador, las

hace muy azucaradas, sí, pero mezcladas con su fermento ácido, tanino y materia nitrogenada correspondiente. Pues bien, para evitar que los vinos salgan dulces, sea en el país que quiera, el mosto se depositará en las tinajas ó cubas, dejándolas á medio llenar precisamente, y luégo se encascarán, sea con tinto ó blanco, dejándole á dicha casca todo el escobajo ó raspa que los racimos tienen, y entónces el mosto fermentará bien, tanto por el fermento y tanino que el escobajo le presta, cuanto por el oxidante aire contenido en el vacío de la tinaja fijado en la superficie del líquido. Si lo dicho no bastara, se procederá á aumentar la temperatura de la bodega por medio de candela; y si á esto no obedeciera, además de la candela se le añadirá agua caliente (sin miedo) para rebajar la densidad del mosto y aumentar la temperatura; agitándolo mucho despues y trasegándolo con su casca y heces para que se airee, con lo que haciéndolo más ligero y flúido, se presentará la fermentacion tumultuosa deseada; y entónces, obedeciendo á estos castigos, se entregará con todos sus baluartes de resistencia, emprendiendo la marcha fermentable y ofreciendo un vino seco y nunca dulce. El agua que se emplee deberá ser llovida, de rio ó fuente, mezclándole un poco alumbre potásico pulverizado, si hubiere proporcion para ello, pero si no la hubiere póngasele de pozo.

PAÍSES EN QUE RESULTAN LOS VINOS AGRIOS

y modo de evitarlo.

Las regiones que producen vinos ágricos son por lo general terrenos fértiles, viñas frondosas, la uva de gran tamaño, poco azucarada ni aromática, de un dulce desagradable, con mucho ácido y más agua, cogiéndose á veces verdosa y mal maduras; por lo que el agua y fermento contenido en ellas y sus pezones no está en relacion con su glucosa, y para mejorar este desperfecto de la naturaleza hay que hacerlas madurar bien, valiéndose en caso necesario, del despampanado de la vid, del asoleo de la uva, de la saturacion del mosto con mucho yeso ó tier-

ra blanca, mezclándosela en el jaraiz, del desgranado y monda de escobajos, y por último, de concentracion del referido mosto y adición de arroje en cantidad suficiente á contrarestar el ácido natural.

PUNTO DE COCHURA EN LOS MOSTOS FERMENTADOS.

Medio de conocer anticipadamente si el vino que se está elaborando saldrá dulce ó seco.

Cero. Se dice generalmente, y es lo cierto, que el cero de por sí solo nada vale en matemáticas. En inteligencia, representa la nulidad; en el espacio, indica la nada, y en temperatura es el principio del hielo; pero en la fabricacion de vinos comunes ó de pasto y en la cuestion que nos proponemos demostrar, es el todo, porque manifiesta que la cochura del mosto se ha completado y el vino ya está hecho. Nos referimos al cero marcado en la escala del gleucómetro ó pesamostos.

Escogemos este tema, porque el cosechero de vinos le es preciso saber, despues de iniciada y pasada la fermentacion tumultuosa, cómo terminará la pasiva é insensible, y con anticipacion corregir los defectos que se adviertan. La fermentacion regular en los mostos, pasa por cuatro periodos diferentes, conocidos con los nombres de sensible, tumultuoso, pasivo é insensible.

La fermentacion sensible se inicia en el mismo dia en que se envasa el mosto muchas veces, otras á las 24 horas, y las demas ántes del quinto dia, si el mosto se halla en buenas condiciones y su temperatura es apropiada. Dicha fermentacion dura de 5 á 6 dias, la tumultuosa 3 ó 4, la pasiva 15 ó 20 y la insensible 30 ó más, sin poder precisar de una manera fija la vida de unas y otras. Hay ocasiones en que hasta los noventa dias no termina la fermentacion ni el líquido se aclara, mientras que en otras á los 20 dias de envasado se encuentra en estado de consumirlo. Esto depende de la temperatura del local, constitucion del mosto, de la cantidad de fermento

ó materias que lo engendran que el jugo azucarado tenga, de la porción de azúcar que encierra y de la velocidad con que la masa fermentable consume materia nitrogenada ó fermento y disuelva la glucosa (azúcar de uva) convirtiéndola en alcohol.

Si despues de envasado el mosto, por una circunstancia extraordinaria, la fermentacion no se presenta, claro está que no tendrá lugar la conversion de mosto en vino: el pesamostos marcará grados bajo *cero*, resultando pasado algun tiempo un líquido vinoso muy dulce; pero una vez presentada y pasada la tumultuosa, debe graduarse el caldo, y si éste señala más de un grado bajo *cero*, es indicio seguro de que el vino saldrá abocado y de que hay todavía en él más azúcar que la necesaria sin descomponer, y entónces debe inmediatamente ayudársele y favorecer la fermentacion dicha, procurando sostenerla por algunos dias, ya aligerando el mosto con otro natural más flojo ó con agua caliente y tanino ó agua templada sola, si de otro medio no se dispone, ya elevando la temperatura del local y el líquido por medio de hogueras, braseros ó estufas, sacando al propio tiempo de las tinajas mosto para que en ellas quede un vacío, y que presente mayor superficie, etc., etc.

Si por el contrario, marcara *cero* en el pesamostos, nada puede ni debe hacerse, porque es señal infalible de que la coccion se va haciendo ó se hizo con toda regularidad, y por consiguiente el vino no será ni dulce ni seco en demasia, porque sólo está sin disolver la parte de azúcar que les corresponde tener á los vinos buenos y bien cocidos.

Pero si marcare grados sobre *cero* en el pesamostos referido, es segura prueba de que no quedó azúcar alguna sin descomponer, y el vino resultará de paladar muy seco ó áspero y con exposicion de avinagrarse, porque fermentó de más ó porque el primitivo caldo encerraba muchos ácidos.

Si despues de pesar el mosto fermentado y graduarlo, indicare que el vino ha de salir dulce, se fomentará la

cochura como anteriormente dije, y si esto no bastara se le añadirá tanto tanato, caldo de orujos ó mostos flojos como necesite; pero si por el contrario señalare sequedad y avinagramiento (como creo ha de suceder á muchos en este año á causa de los últimos frios y pedriscos) (1) se les mezclará mosto ó arrope preparado al efecto con muchos grados, bien limpio de pipas, escobajo, casca y azufrado y alcoholizado para que la fermentacion no continúe y se ponga suave; porque cuanto más azucarados y densos son los mostos, con más dificultad fermentan, y cuanto más flúidos y débiles son y mayor superficie presentan, hierven con más facilidad, por la absorcion de oxígeno y oxidacion del alcohol y materias nitrogenadas si la temperatura les favorece. Pero si el avinagramiento está bien indicado, lo mejor y más eficaz, es saturarlos con sal sosa, carbonato de cal ó buen yeso cocido de piedra pura y blanca ú otra materia de las que se emplean contra los ácidos y agrios.

ENCASCADO Y COLOR NATURAL DE LOS VINOS,

modo de proporcionárselo y cantidad que se les debe poner.

El color natural, bueno y saludable en los vinos, se consigue mezclándole á los mostos la casca ú hollejo de las uvas, que es adonde reside la parte colorante.

La mejor uva para encascar y teñir los vinos tintos, es la garnacha de Cataluña, el cencibel ó tinto fino temprano de Castilla, ó el Borgoña francés. Para los blancos, el pardillo castellano, el macabeo, listan andaluz, moscatel menudo y el malvar, porque estas variedades, además de ser ricas en color, son aromáticas y muy azucaradas.

A todos los vinos comunes debe ponérseles de la uva que de mejor clase se tenga á la mano 16 á 18 por 100 de hollejo sin aprensar; el 12 por 100 aprensada, que es como mejor resultado da en los tintos, y el 10 por 100 en el mismo estado á los blancos; pero cuanto más color y miga se quiera en ellos, más casca-madre se les debe

(1) 1880.

poner. Cuando los tintos se quieran con muy poco color, se hacen con caldo de uva tinta, pero no casca, ó con caldo de uva blanca y casca tinta poca.

Si los blancos se desean con poco ó ningun calor tambien, se les pone la casca sin aprensar y recién pisada, y sin que el aire y la luz oreándola la hayan hecho tomar color dorado y mudar del suyo natural, procurando para esto emplear uvas que no estén hechas pasas ni doradas; y al contrario, si se quieren vinos con somonte dorados y con buen color; pero el arrope es más eficaz que la casca para teñir los vinos. Para los blancos sin color deben hacerse con mosto de primera pisa y que no sea de prensa ó pié, empleando siempre uva blanca para casca de vino blanco ó dorado.

CONOCIMIENTO NECESARIO

que debe tenerse en los vinos, vinagres, aguardientes, licores y cervezas, para hacer los rellenos, trasiegos, aclaros y compages.

LA CATA.

La cata de los líquidos espirituosos es una importante operacion necesaria, para por medio de ella conocer las bebidas, operar en ellas, conservarlas y venderlas luego con verdadero conocimiento de causa. Esta maniohra del cosechero y del comerciante tiene sus reglas, principios y límites, como todas las artes y ciencias de este mundo.

El arte del catador constituye una ciencia, una profesion y un oficio indispensable al encargado ó dueño de las grandes explotaciones vinícolas, y en los depósitos y puntos de exportacion; y por esto en las grandes bodegas de Jerez el catador ó timonel confecciona y arregla los vinos, tipos y clases, conforme al gusto de los consumidores del país en que piensa el dueño de la casa hacer la venta de dichos géneros.

Para esto, el catador tomará las precauciones y guardará las reglas siguientes:

Quando principie la operacion de la cata, no debe el

que la haga estar en ayunas, ni haber concluido de comer recientemente. Debe abstenerse de fumar dos horas ántes de la cata y durante la misma, y hallarse despejado de sueño, enfermedad, embriaguez, etc. Debe, si le es posible, enjuagarse la boca con agua buena clara ántes de principiar la operacion, y si en el dia anterior toma una ligera purga de crémor, consigue que el estómago y la boca se hallen limpios y sus órganos más sensibles estén dispuestos á la degustacion.

La cata debe sujetarse á cuatro operaciones sucesivas: la de la vista, la del olfato, la del paladar y la del alambique.

La vista sirve para apreciar el color, la limpieza y brillantez.

El olfato para determinar el aroma (bouquet), clase, si es ó no añejo, y si se encuentra ó no en perfecto estado de conservacion.

El paladeo, por la impresion que reciben las distintas partes de que se compone la boca y garganta, segun la que afecta más directamente, sirven para determinar la clase, calidad y graduacion aproximada, su distintivo, y si se encuentra ó no en perfecto, bueno, mediano, inferior ó mal estado el licor que se analiza.

El alambique es para apreciar con mucha aproximacion la riqueza alcohólica, fuerza y valor real del vino, y para ver si tiene las condiciones y graduacion que corresponde á su clase.

Para los aguardientes se prescinde casi siempre del alambique de ensayo, y nos valemos de un buen areómetro centesimal de Gaylussac ó de un graduador Cartier, con buenos resultados.

Para los licores, y despues de saber su graduacion alcohólica, se emplea tambien el pesamostos ó un buen pesajarabes para apreciar su densidad sacarina y la cantidad de azúcar empleada.

Para los mistelas se operará del mismo modo que en los licores.

Las cervezas se sujetarán á las mismas operaciones y

ensayos que los vinos, obrando de igual modo en las sagardúas y chacolí.

Además, para el vino deben tenerse presentes estas circunstancias:

El vino ágrío, ó picado de tal, se percibe por el paladeo en la laringe, que es la parte del sér humano adonde esté ácido ataca más directamente.

El exceso de tanino, da raspera en la garganta y pone la boca como forrada ó adormida.

El rebotado ó en fermentacion, ataca los lados de la lengua, que pica y hormiguea.

El ácido tartárico con exceso en el vino, se advierte porque deja sentir su accion en la embocadura de la garganta y produce dentera.

El tártaro, gebe y piedra azul (sulfato de cobre), se percibe porque ataca y adormece las encías y labios del degustador.

El mucho tanino hace mordientes y ásperas las bebidas, y el vino más principalmente, pero lo conserva bien.

El litargirio y acetato de plomo da un dulce que al minuto termina en amargo en la garganta y embocadura interior de la nariz, y un repentino calor y dolor de cabeza.

EL RELLENO DE LAS VASIJAS CON VINO

despues que haya fermentado el mosto.

Cuando los mostos fermentan se dilatan, hinchán, se agitan y forman burbujas de aire y ácido carbónico, y con este motivo se plenan las vasijas de coccion y rebosan; pero pasada la fermentacion, se contraen, quedan tranquilos, disminuyen y vuelven á su primitivo estado respecto del volúmen; quedando por consiguiente un vacío en las tinajas ó cubas, muy perjudicial á la buena conservacion de los vinos todos.

El vacío en las vasijas que tienen vinos, es perjudicial porque favorece las fermentaciones, principalmente la acética; es perjudicial porque el aire y los gases allí paralizados sobre el vino, lo corroen y lo oxidan, y viene el avina-

gramiento, el enmohecido, el desbrevado ú otro cualquiera gusto y defecto del mal paladar. Generalmente lo primero que aparece es la nata precursora del ácido y el desbreve.

Pero como todas las cosas tienen sus ventajas, inconvenientes y sus momentos de oportunidad, vamos á reseñar los más principales á fin de que se tengan presentes y se opere con conocimiento de causa.

Después de los vinos hechos y la fermentacion acabada ó casi concluida, que suele ser en el mes de Octubre en los países más tempranos, en Noviembre en los medios y en Diciembre y Enero en los más tardíos y regiones frías, debe el cosechero pasar una escrupulosa revista á sus hojas históricas y á la cosecha de sus vinos, y hacer un verdadero exámen de cada vasija. Debe asimismo hacer la última comprobación de sus vinos con el pesamostos, paladar y vista, abandonando para otro año al *gleucómetro* ó graduador de los mostos y reemplazarlo por los alambiques de ensayos y análisis de *Salleron*, *Gaylussac*, etcétera, y cerciorarse por medio de ensayos repetidos del estilo ó título y graduacion del vino que encierra cada una de sus vasijas, y con el vaso, copa de prueba y su vista, apreciar el color que tenga, y luego, por el paladeo, formar juicio de la clase, tipo y calidad, apuntándolo en seguida en las hojas históricas que en su registro lleve, y puedan servirle de datos seguros para hacer los *rellenos*, trasiegos y mezclas con todo conocimiento de causa.

Averiguado todo lo ántes dicho, debe darse principio al relleno de vasijas, y si una tinaja, cuba, bota ó recipiente cualquiera ha sacado el vino fuerte, áspero y duro con demasía, débese al rellenaarla encabezarlo con otro más débil, suave y abocado. Si otra lo tiene falto de color, de aroma y ligero, se le debe añadir de la tinaja ó bota que lo tenga de mucho color, de cuerpo, meolloso y aromático; y así sucesivamente con todas las vasijas de la bodega hasta regularizar la cosecha toda y arreglarla á los tipos, clases y graduacion que convenga hasta dejarlo al gusto del consumidor ó del mercado adonde se intente expender.

La confeccion y mezcla de los vinos se hace íntima, buenamente y provechosa en el acto de rellenar, que los vinos están tiernos y aún fermentan, y por esto se recuecen, se revienen y se completan, sin formar adición separada la parte que se les añade, cuya esmerada operacion, á que los franceses llaman *coupage*, es de buenos y seguros resultados, lo mismo en Francia que en España y en todos los puntos de produccion vinícola.

El relleno de las vasijas requiere un estudio particular; pues al añadirle otro vino á una que aún fermenta, tiene lugar la mezcla, venteo, traqueo, oxidación y enturbamiento, que casi siempre causan reaccion y llevan consigo el hacer que aparezca la fermentacion nuevamente con más ó menos intensidad, reanimándola y sosteniéndola si hay todavía algun fermento vivo, el tiempo está blando y la temperatura le es favorable. Por esto si un vino ha quedado algo dulce, es bueno rellenar la vasija que lo contenga con otro que aún fermente y le pueda prestar aspereza y reanimar la ebullicion.

Pero cuando hay interés que el vino no tenga movimiento ni varíe, porque ha quedado bien de su cochura, y por consiguiente se desea que más bien se suavice, es preciso aguardar para el relleno que el vino se encuentre completamente parado, sin ningun indicio de fermentacion, frio y limpio, que el tiempo sea seco, la atmósfera despejada y encabezarlo con vino suave, fino y claro, y que no tenga tampoco ninguna señal fermentativa ni probabilidades de moverse.

En fin, el acto de rellenar no es una cosa cualquiera ni debe hacerse al capricho, como generalmente sucede; no reconoce por principal objeto ocupar el vacío que en las vasijas de coción queda después de la vendimia; es una operacion importante de la vinicultura, que sirve para corregir, enmendar, nivelar las clases, tipos y colores de los vinos, y conocer los grados y cualidades de toda la cosecha, vasija por vasija, y por esto requiere que se haga por persona perita con gran esmero é interés: tal es

el cargo de los arrumbadores y maestros de bodega en la hermosa Jerez de Andalucía.

TAPADO DE LAS VASIJAS CON VINO,

cierra de las bodegas y desinfeccion de éstas concluida la campaña vinícola de otoño.

Concluida la fermentacion de los mostos, hecho el relleno de tinajas ó terminado el trasiego (1), es costumbre y buena práctica tapar las vasijas y dejar los vinos en reposo por un mes á lo ménos, para que el líquido se aclare, el vino se serene, la masa vinosa se revenga, la cochura se rehaga y las mezclas y adiciones de vinos, alcohol y perfumes reaccionen, se unan á la mayor porcion del vino y formen un solo cuerpo sazonado en estado de consumirlo.

Antes de tapar las vasijas y cerrar y abandonar la bodega por el tiempo dicho, debe pasarse una revista general minuciosa á todos los corchos, canilleros, espiteros, falsetes y taponés de la vasijería, por si alguno no estuviera completamente bien. En seguida, barrer, fregar y limpiar la bodega, empotros, andanas ó entibaciones y las bocas de las tinajas ó cubas y raya adonde flota el líquido, limpiándolas con esmero y una esponja ó trapo mojado en espíritu de vino, no tan sólo por el aseo que esta operacion proporciona, sino por las cualidades higiénicas que encierra, porque evita el moho, se opone al desarrollo de la nata y es contrario á la concurrencia de mosquitos y reptiles.

Hecho esto, se cierra bien el local, cueva ó bodega donde esté la cosecha, y se pone en diferentes puntos de la misma pajuelas ó mechas azufradas ardiendo, para que toda la bodega se sature bien de gas sulfuroso y humo de azufre. Con esta operacion se consigue desinfectar el local, purificar la atmósfera, matar los mosquitos, insectos

(1) Pues esta buena práctica, tiene aplicacion lo mismo en Noviembre y Diciembre cuando se han concluido los rellenos, que en Marzo cuando se hacen los trasiegos.

tos y reptiles, y que se forme en la superficie del vino una nieblecita de gas sulfuroso que preserve al líquido y le pone al abrigo de una mala corriente de aire.

Concluido el azufraje de la bodega, se procede inmediatamente al tapado de vasijas.

Las tapas que se emplean más generalmente son de corcho, de barro cocido, de yeso amasado, de cañas de centeno, candeal ó trigo, de madera y de hierro fundido en las tinajas y cubas, y de corcho y madera en las botas, pipas, toneles, barriles y bocoyes.

Estas tapas se ajustan y fijan á las bocas de las vasijas, con yeso, y donde no lo hay, con barro arcilloso crudo ó greda, ó con ceniza de carbon, de leña, de encina, sarmientos ó cepas, amasada con sangre de carnero, buey ó cerdo; procurando dejar á todas en su centro un respiradero por donde la fermentacion insensible pueda desahogarse, y catar el vino cuando se quiera sin destapar la tinaja ó recipiente.

Hay otras tapas para el vino que por su importancia tratamos aparte. Estas dejan resollar el vino y le ponen al abrigo de toda corriente de aire, evitan la luz y cierran herméticamente, si bien es cierto son algo más incómodas y caras; pero sus resultados son inmejorables. Estas consisten en aceite de oliva comestible bueno, y se consiguen poniendo al vino una capa del aceite dicho en estado natural ó crudo, de una línea ó milímetro de espesor, procurando que sea claro y sin ningun gusto desagradable; y de este modo se logra tapar herméticamente la tinaja, evitar la evaporacion del alcohol y preservarlo de las corrientes de aire y rayos de luz que tanto perjudican al vino nuevo, dejando paso libre á las burbujas de aire ó gas carbónico que los vinos dejan escapar durante su cochura, insensiblemente y por grandes intervalos, de la misma manera que dejan paso tambien á una fermentacion extemporánea, evitando de este modo el estallido ó rotura del envase, que de otro modo y no teniendo respiracion pudiera ocurrir.

Para probar el vino de las tinajas tapadas así, se usa

una bomba pequeña ó sifon de catar, y para extraerles el aceite cuando el vino se presenta al mercado, se emplea un cojedor de hoja de lata, medida ó plato hecho al intento, con el que por cima se coge el aceite y algun vino cuidadosamente.

Para los bocoyes, botas, barriles, pipas y toneles se usan unos tapones mecánicos de cristal, hierro ó madera, que consisten en un tubo de 50 centímetros de largo, encorvado en disposicion que pueda tapar herméticamente el orificio de la bota ó pipa: contener medio litro de agua sin que ésta se derrame ni pase á mezclarse con el vino, pero sí corte el contacto del aire, la evaporacion del alcohol, y en caso necesario, deje atravesar las burbujas de gas carbónico que arroje la masa vinosa. Sin embargo, la práctica más general hoy es dejarlas á medio tapar, ó sea tapadas groseramente.

TRES ACLARACIONES IMPORTANTES.

Decimos que los mostos deben rebajarse para que sean ligeros, fluidos y fermenten con soltura; pero no tanto que tengan menos de 10°, porque entónces el vino que resulte no puede ser bueno, y tan débil pudiera ser y encerrar tanta agua que se pudriera y no fermentara sino pútridamente, y además que el vino español para conservarse necesita un 10 por 100 de alcohol á lo ménos, y como el tanto por ciento que los vinos tienen siempre es inferior á la graduacion gleuométrica que tuvieron los mostos de que proceden, en un grado por lo ménos; es decir, que si el mosto ántes de fermentar señaló en el *gleuómetro* 15° por ejemplo, el vino que de él resulte no puede tener más que 14 ó 14 $\frac{1}{2}$ por 100 de espíritu anhidro absoluto.

Tambien se dice que el mosto debe fermentar bien y mucho para que se disuelva y convierta casi toda la parte dulce en alcohol; pero esto no quiere decir que fermente de más, porque entónces se hace vinagre y el vino se expone á perderse. En esto, como en todas las cosas, los extremos son viciosos y los excesos perjudiciales.

FABRICACION ESPECIAL, VINOS ESPUMOSOS

de Champagne, Rhin, etc.

Para la fabricacion natural y perfecta de estos vinos se necesitan uvas cuyos mostos pueda contener, despues de convertido en vino, mucho gas ácido carbónico, ó que sea capaz de estarse reproduciendo éste por sí continuamente, pues no siendo así, pasada la fermentacion primitiva y dejado escapar el gas como en los vinos de pasto, ¿de qué manera conseguiremos luégo la reproduccion del gas y el vino limpio y claro? El gas, la espumidad y buen gusto, se consiguen embotellando el líquido, principiada que sea la fermentacion y ántes que concluya la ebullicion primitiva. Con este gas se forma la espuma al salir de la botella adonde estaba aprisionado, y el buen gusto con azúcar y vainilla ú otra sustancia aromática apropiada; pero como el mosto en fermentacion aún está turbio, cuando la concluye dentro de la botella y se aclara, deposita un sedimento en el fondo que á la vista le hace rechazable.

En Francia, en los departamentos de Ardenas, Marne, Aube y Alto Marne, se elaboran estos vinos como en España se fabrica un vino blanco cualquiera, sin cascá y con pocos grados. Hecha la fermentacion del mosto en un tonel despues de claro el vino, se embotella y vuelve por sí á adquirir la cualidad gaseosa necesaria y gusto á rancio delicado. Esto depende de la calidad de la uva y del mosto, y quizá tambien del ambiente, clima y gases atmosféricos de aquel país.

Las principales condiciones de este vino, que le son características y que tanta fama y nombradía le dan, son: primera, ser espumoso; segunda, contener mucho gas ácido carbónico; y tercera, un aroma grátisimo y gusto agradable que se forma á expensas de la fermentacion prolongada con un poco de éter acético que las sustancias oleosas de aquella uva comunican, por lo que lo hace tan excitante como grato al paladar de la persona, y, sin

embargo, tiene pocos grados, es fresco, ó refrescante, ácido y no se agría, y ligeró para digerirlo; y hé aquí cómo lo elaboran los franceses:

Cogen las uvas bien maduras, despues le quitan las podridas, verdes, pasas, etc., y en seguida las ponen sin pisar á la prensa para sacarles el mosto de flor; luégo que el líquido se obtiene, pónese en cubas ó toneles para su fermentacion; si el vino se quiere blanco, lo hacen con uvas de este color; y si rojo claro, con tintas y sin casca. Las hay tambien de un color natural, rubio ó rosa, que aunque las pisen y al mosto le pongan (como lo hacen) el hollejo, el vino resulta luégo de un color rosa desmayado; pero el vino que hacen con uvas y mosto con casca, le quitan los escobajos al racimo ántes de sacarle el jugo, es decir, hacen la monda ó desgrane de uvas ántes de meterlas en la prensa sin pisarlas.

Puesto el mosto en las vasijas de fermentacion, unos, despues de iniciada ésta, tapan herméticamente la bota que lo contiene, lo dejan allí hasta el mes de Marzo que lo trasiegan á botellas, que le encorchan y lacran sus bocas ó amarran con alambre fuertemente para que el gas carbónico no tenga escape y se disuelva y dilate entre el vino: otros, principiada que sea la fermentacion tumultuosa, lo trasiegan una ó más veces á otras vasijas á fin de irle purificando poco á poco por la mutacion, interrumpiéndole la coadura, pero sin parar del todo la ebullicion efervescente; pero luégo, y ántes que la fermentacion pasiva se concluya, lo embotellan, tapan y lacran tambien para que el vino se sature del gas carbónico que lo ha de hacer espumoso y que produjo en sus últimos dias la fermentacion; y los otros, cuyas uvas tienen pocos grados, ni azúcar y producen ménos gas, le extraen el mosto por medio de la prensa, lo purifican y filtran repetidas veces, y en seguida lo embotellan, tapan, lacran y depositan en sitio fresco para que allí tenga lugar la fermentacion completa y pase por todos sus períodos. En fin, cada cual sigue su procedimiento apropiado á la clase de uva que emplea, comarca adonde elabora dicho vino y

tradicion que disfrute de mayor fama en la poblacion adonde se fabrique.

Peró al fin el mes de Marzo y Abril llegan, los vinos ya están claros y algun tanto iniciada la segunda fermentacion, y el trasiego á botellas limpias, elegantes, fuertes y bien tapadas para la venta se hace preciso, y por consiguiente, el gas carbónico allí contenido se escapa al verificar la operacion del trasiego. La ebullicion se reproduce en seguida en las nuevas botellas, porque como el trasiego se verifica en la primavera cuando el vino está despierto, el fermento vivo y en accion, con un poco de azúcar bien purificado al jarabe (1) que se le pone á cada botella, la fermentacion aparece, el gas renace y se dilata. El trasiego, sin embargo, lo hacen con suma rapidez y agilidad, tanto de los toneles á las botellas, como de éstas por decantacion á otras nuevas, á fin de que el vino no se ventee y perder el ménos gas posible de lo allí contenido desde la fermentacion primitiva.

El vino ya embotellado, y la segunda fermentacion iniciada se deposita y conserva en sitio en que la temperatura constante sea igual, poco más ó ménos, á la graduacion del vino, que generalmente fluctúa entre 9 y 13 por 100 de alcohol.

Como se ve, la fabricacion de los vinos espumosos en Francia es sumamente sencilla, porque allí ni se acidan ni se ahilan dentro de las botellas fácilmente, y despues de trasegados en primavera, con poco trabajo, cuidado y buen acierto, la fermentacion se reproduce, el gas aparece, se dilata y engendra la espuma, que se presenta luégo tan pronto como se deja escapar, y derramando el vino en un vaso ó una copa, se dilata, el aire toma por asalto precipitadamente los sitios que el gas carbónico ocupaba, hin-

(1) Si en vez de azúcar del comercio se le pone mosto virgen preparado, cuesta más barato y los resultados son mucho mejores. El mosto virgen para estos vinos se prepara sacándolo de flor por presion, se deposita luégo en sitio frio, ya por hielo natural, ya artificial, á fin de que se clarifique por sí, se decanta, se satura despues con blanco de España, y mejor con creta de San Martín de la Vega, pónesele 5 por 100 de alcohol 1 por 100 de coñac y 1 gramo de ácido tartárico por arroba y consérvese en sitio fresco y tapado.

cha el líquido, y despues, marchándose ambos flúidos, dejan el vino tranquilo y desbrevado.

Esto no se obtiene tan fácilmente en España, y hé aquí las dificultades con que se tropieza para la fabricacion de los vinos espumosos. Y además, como los vinos espumosos de fama, llamados *Champagne*, *Rhin*, etc., tienen su origen en Francia, otro cualquiera que no proceda de aquel país, ostente el águila imperial en su etiqueta, ni tenga el gusto especial que da la uva *pineau* y otras del departamento de Champaña, no puede disfrutar de igual nombradía, á ménos que artificialmente se les proporcione el aroma que tanta fama le ha dado y la limpieza que necesitan.

Sin embargo, en España pueden obtenerse de la siguiente manera:

FABRICACION POSIBLE DE LOS VINOS ESPUMOSOS EN ESPAÑA,
imitacion del Champagne francés.

Se toman uvas bien maduras de las clases *pardillas*, *malvar*, *albillo*, *listán* ó *macabeo*, si se quiere vino blanco, ó tinto fino, *cencibel*, *rojal*, si se quiere con color. Se somete á la accion de la prensa sin pisarla, y se le saca la flor del mosto, que luégo se rebaja hasta que quede de 11 á 13° gleuométricos; en seguida se coloca en la vasija de fermentacion, poniéndole luégo el 20 por 100 de casca prensada y sin escobajo, procedente de uvas rojales, jaenes, tinto gordo, albillo ú otra clase cuyo mosto sea poco rico en azúcar, de sabor áspero y abundante en fermento, procurando que la vasija de cochura tenga la cuarta parte vacía.

Puede tambien prepararse pisando las uvas de las clases superiores arriba dichas, tomando el mosto que salga de la primera pisa y ponerle el 10 por 100 de la expresada casca en las condiciones que hemos dicho; arreglarlo á la graduacion de 11 á 13° gleuométricos, y ponerlo á fermentar en la cuba ó tinaja, que no se llenará del todo.

Ya esté preparado de uno ú otro modo, se deja así para que sufra la fermentacion tumultuosa. Al terminar ésta y principiar la pasiva se filtrará el mosto por una tela de alambre espesa, y luégo por un lienzo muy claro, y á seguida se embotella, dejando en cada una su quinta parte vacía. Inmediatamente se muele ó machaca medio grano de vainilla por botella, mezclado con tres de azúcar blanco, y de esta masilla se le pone á cada botella (negra y fuerte, de las que se usan para la cerveza fuerte alemana) 4 gramos ú 8 gotas si es extracto de vainilla en jarabe de azúcar para que no produzca poso. Esto es mejor.

Luégo, y con calma, se tapan las botellas, amarrando los corchos con alambre, bramante ó lacre para que no haya fuga de gas. Así preparadas, se colocan tendidas horizontalmente para que concluyan de hacer la fermentacion necesaria en un sitio templado.

En el mes de Enero se mudan á sitio donde el fresco ó frio sea continuo, sin que las bañe el sol, colocándolas verticalmente boca arriba para que, frio el vino, se aclare y baje al fondo el poso que tenga.

Llegado el mes de Abril puede beberse, porque el vino ya está hecho si el gas no se le escapó: abajo tiene un poso que en nada altera la condicion, pero que lo afea mucho.

Si se quiere que el vino esté limpio y las botellas no tengan sedimento aposado, es preciso que á primeros de Abril se le dé un trasiego y se mude con ligereza á otras botellas por decantacion el vino claro, y en seguida añadirles una onza (28 gramos) de mosto virgen preparado (1) para que, fermentando otra vez, recobre el gas que se escapó en el trasiego.

(1) El mosto virgen para Champagne se consigue tomando mosto de flor extraido por presion, y ántes que tenga el menor indicio de fermentacion, depositarlo en vasija y sitio fresco, ya por medio de hielo natural, ya artificial, á fin de que su clarificacion tenga lugar por sí, precipitándose el fermento, taniño é impurezas, sin que el líquido éntre en ebullicion; luégo se decantan y saturan sus ácidos con tierra blanca de La Roda lavada, de San Martín de la Vega ó de Colmenar, y pónesele un 5 por 100 de espíritu de vino, 1 por 100 de coñac y 1 gramo de ácido tartárico por cada 16 litros. Echese en seguida en vasija azufrada y tápese herméticamente.

Traida nuevamente la fermentacion despues de trasegado el vino, tapadas y lacradas las botellas, y puestas en sitios donde el calor sea de mayor grado que la densidad sacarina que el mosto tuvo, ó que el tanto por ciento del alcohol que el vino encierre, pero sin que pase de 25° la temperatura, el aire que existe en la botella en su vacío y el gas ácido carbónico allí contenido, trabajan el vino, mezclándose con él, haciéndole adquirir condiciones y caracteres propios del Champagne, razon por qué al destapar luégo una botella salta el corcho, y el vino, convirtiéndose en espuma, se echa fuera de su antigua prision, conservando por algun tiempo gas carbónico disuelto.

Puede tambien fabricarse tomando en la vendimia uvas buenas y maduras de las clases que anteriormente dijimos, y hechas cuerdas ó separadas colgarlas en el frutero ó en cámara ventilada, y conservarlas sin alteracion por todos los medios que la ciencia aconseje y la práctica haya experimentado, ya sea en racimos colgados en sitios ventilados, secos y frescos, ya cogiéndolos con el sarmiento que los creó, y éste que tenga su extremo inferior metido en una vasija con agua, carbon y arena, ú otra materia que la haga inalterable; y así conservadas cuando la temperatura esté bajo cero, es decir, cuando hiele, se sacan, se mondan de las podridas, secas y enmohecidas, se sumergen en agua caliente sin que hierva, y allí se tienen durante una hora; despues se sacan, pisan y esprimen con la prensa, rebajando el mosto con agua buena luégo hasta que quede á 11 ó 12° gleucométricos, y se embotella en seguida, poniéndolas á éstas llenas del todo en sitio frio, pero que no hiele (de 0° á 2° es buena temperatura para el caso, lo que es fácil averiguar por medio de un termómetro). En este estado el líquido, el frio sorprende al tanino, hace que el fermento pierda su actividad, adormece y precipita al fondo los elementos fermentativos en union de la parte carnosa de la uva é impureza, quedando el mosto claro y diáfano como el agua. Llegado este caso y conseguida la clarificacion del

mosto por este medio, á cada botella, y por decantacion, se le saca y pone en otra todo el mosto claro para que á la nueva le quede vacía su quinta parte ó ménos, que es lo que ocupaba en la vieja el depósito de heces y mosto turbio, que al propio tiempo se va colocando en un recipiente de gran capacidad para que allí se convierta en vinagre. Luégo á cada botella con mosto claro y trasegado se le pone una gota de extracto de *vainilla* en líquido y tres gramos de azúcar florete, dos gotas de coñac y un milígramo de ácido tartárico (1), tápanse, y sin lacerar se almacenan en un depósito templado. Llegada que sea la primavera (ó ántes), la fermentacion principiara. En seguida que ésta se inicie, se miran y prueban para ver su estado, y si éste es bueno, se lacran para que, sin que el gas carbónico se escape, tenga lugar la conversion en vino del mosto allí encerrado, que se cuece por la fermentacion ya iniciada.

Si esto espontáneamente no sucede así y la cochura quiere adelantarse, se pondrán las botellas en una habitacion seca, ventilada y con buena temperatura, y si preciso fuera, pondrianse al sol por medio ó un dia hasta que la fermentacion aparezca, y así se destapan, prueban y lacran luégo, y en seguida se ponen en habitacion templada para que continúen su cochura sin interrupcion, de una manera suave, eficaz y buena, sin que estallen ó reventen las referidas botellas.

Llegado el mes de Agosto, el vino estará hecho; pero tanto el conseguido por este método como por otro cualquiera, no estará en condiciones de darlo á la venta hasta que tenga un año por lo ménos.

OTRO MÉTODO.

En la vendimia se toma mosto de flor, hierva y concentra á fuego en vasija de barro, espumándolo muy á

(1) Hecha jarabe á fuego.

menudo hasta conseguir un jarabe que marque 21° y en frío 24 ó 25. Después se clarifica con huevos y satura con magnesia para que le quite el ácido, si lo tiene, mate el gusto empireumático que el fuego le proporcionó, y después se deposita en sitio fresco. En cuanto se le ha sentado, claro y dormido, si la temperatura es favorable, ó que la primavera esté próxima, se le rebajará su densidad sacarina con agua buena hasta dejarlo en 12° y reponerle toda el agua que se le evaporó por la ebullición á fuego. Una vez así, se trasiega inmediatamente sin ponerle azúcar ni alcohol, y así preparado no tardará mucho en presentarse la fermentación, y entonces es la ocasión oportuna de embotellarlo, dejándole á cada una su correspondiente quinta parte vacía, y aromatizándolo con vainilla y azúcar, naranja ú otra esencia apropiada, y después taparlas y lacrarlas bien.

La dificultad para los vinos espumosos españoles es el proporcionarles gas y limpieza, y esto se consigue como anteriormente se ha dicho.

Hay quien aconseja (porque lo ha visto hacer en Francia) que el mosto preparado, fermenta en las botellas tapadas y puestas boca abajo y cuando el vino se encuentre frío, sereno y claro, destaparlas con rapidez, quitándoles el corcho y con éste el depósito de heces en el cuello de la botella fijado (1), taparlas y lacrarlas en seguida para que ni el gas se escape ni el vino se derrame; pero esto, que requiere una maestría y ligereza que no tenemos, que deja un vacío en la botella imposible de llenar, que requiere un tablero ó mesa con tantos agujeros como botellas haya para que éstas tengan sus cuellos allí metidos boca abajo, que hay derrames de líquido que no pueden evitarse, que el vino no se puede examinar ni probarse durante la operación para cerciorarse de su estado, porque el gas se marcharía, nos hace no seguir este sistema y continuar con los anteriores.

(1) Al intento se tienen mesas grandes ó tablas colocadas á la altura de un hombre, llenas de agujeros adonde boca abajo se meten los cuellos de las botellas.

NUEVA BEBIDA Ó VINO VERMOUTH.

El Vermouth es una bebida de moda en el extranjero: estomacal, tónica y medicinal también, y es de un paladar semejante á la cerveza (por lo amarga). Es un compuesto de vino blanco superior, 10 litros; quina amarilla, 12 gramos; áloes, 3 id.; ruibarbo chino, 3 id.; grande ajeno, 12 id.; genciana, 3 id.; centaurea grande, 3 idem; nuez moscada molida, 1 id. Esta bebida, después de prepararse, debe tener 18 por 100 de espíritu.

Por esta razón, la quina, áloes, ruibarbo, ajeno, genciana, centaurea y nuez moscada, bien trituradas, se tienen macerando en espíritu de vino de 36° Cartier, diez días. Pasado este tiempo, se filtra, y el líquido claro se incorpora al vino blanco revolviéndolo bien, y el Vermouth queda hecho. Pasados unos días de reposo, se le clarifica como á los vinos simples, y entonces queda en estado de beberlo.

Bebida higiénica.—Tres litros de agua hirviendo con 30 gramos de thé, 200 de café tostado y molido: se deja luego enfriar. Aparte, en 7 1/2 litros de agua buena, 12 gramos ácido tartárico, 250 gramos azúcar, en seguida revuélvase todo y fíltrese añadiéndole 1/2 litro de buen rom (y á falta de éste, cognac), agítese mucho y al segundo día estará en condiciones de beberse.

FABRICACION DEL VINO CHACOLÍ, SIDRA Y PERADA.

¿Qué es la sidra, sagardúa y chacolí? El vino hecho con el jugo de la manzana. Y la perada, ¿qué es? El que se obtiene con el de la pera machacada. La sidra ó sagardúa, como le llaman los vascongados, se obtiene cogiendo manzanas muy maduras y de la clase más azucarada, triturándolas y moliéndolas después en una piedra ó molino, como los de moler aceituna; y luego la pulpa, así machacada, se prensa y extrae el jugo, cuyo mosto, colocado en cubas, fermenta y se hace vino de la misma ma-

nera que el mosto de la uva. Este vino sale mejor cuanto más dulce es la manzana empleada, é igualmente sucede con la perada, que cuanto más dulces, maduras y mejores son las peras, tanto más superior es el vino que de ellas se consigue. La sagardúa es un vinillo ácido, de pocos grados, porque la manzana encierra en sí mucho ácido málico (ácido del agraz), que conviene neutralizárselo á su jugo, lo mismo que al mosto de la uva.

El chacolí es vino de poco valor, agrillo, aromático y fresco que se cosecha en *Vizcaya*, montañas de las *Encartaciones*; sus cepas y parras que crían la uva, requieren mucha labor, y son tan frondosas que parecen silvestres; y como su valor es tan poco, no nos detenemos en explicarlo ni en describir su fabricación.

El vino de naranja se consigue también mondando éstas y quitándoles la parénquima, y luego sacándoles el jugo con prensa; pero como éstas tienen mucho ácido y poco azúcar, es preciso añadirle azúcar del comercio para conseguir un mosto dulce, y mejor arroje de mosto, que se pone en barriles ó cubas: fermenta luego y se hace vino.

VINO HECHO CON PASA.

Su fabricación.

Para conseguir el vino con pasas de uva seca, sean éstas de la clase que fueren, hay que ponerlas en una cuba, tinaja ó tinajon, y echarles agua tibia hasta cubrirlas y tenerlas así tantos días como necesiten para reblandecerse é hincharse; y si esta operación se hace en otoño, primavera ó verano, es de más seguros, fáciles y prontos resultados, consiguiendo un vino bueno, pronto y bien.

Después, trituradas en una pisadora como si fueran uvas en su estado natural de otoño, y á seguida el agua en donde estuvieran ellas, pónganse en una vasija de fermentación. Al siguiente día, y procurando que el agua y la pasa se mantengan tibias y no frías, se gradúa el mosto y confecciona con agua templada hasta dejarlo de 10 á 12° gleucométricos si es vino para España y de 8 á 10

si para Francia, añadiéndole á cada 10 arrobas de líquido y pasa, una onza de ácido tartárico, y mejor heces ó casca de vino nuevo. Así fermenta como de ordinario y se hace vino si la temperatura no baja de 15°.

La esencia de frambuesa, y una pequeñísima parte de raíz de lirio de Florencia, le darán gusto al vino de Burdeos.

Otro procedimiento. — También se consigue por este otro:

Se ponen en agua y cuecen 10 kilos de pasa moscatel hasta que se ablanden tanto que con facilidad se desmenucen los granos de uva con la yema de los dedos. Una vez en este estado, se llevan á la prensa y se esprimen, recogiendo el mosto que suelten. A seguida se deshace la pasta de pasas prensadas, y se echan nuevamente en el agua con la cual cocieron. Después de una hora, vuélvense á prensar, uniendo al contado el mosto extraído con el agua de cocción sobrante, y queda hecho el mosto.

A dicho mosto se le añaden 15 litros más de agua pura y 5 kilogramos de buena miel. Todo junto (mosto, agua y miel) se pone nuevamente al fuego en una caldera. Se le echan cinco claras de huevo bien batidas, se menean y á seguida se da fuego á la caldera dicha. En cuanto principie el hervor, se espuma bien hasta que se comprenda que ya está claro, y entonces se aparta del fuego.

Frio, sereno y claro, el mosto de la manera dicha, se le pone en un tonel para que fermente y se haga vino, cuidando siempre que tenga una buena temperatura, es decir, en todos casos, que los grados de calor del líquido y la bodega donde esté, sean superiores á la graduación gleucométrica del mosto á fermentar.

Como aroma, puede ponerse un pedacito de vainilla (medio gramo).

Para imitar el Burdeos, póngasele 2 gramos de esencia de frambuesa.

Concluida la fermentación, se trasiega y saca de sus heces el vino claro y se embotella.

La adición de miel es para que el líquido tenga más

grados sacarinos, para que promueva y ayude la fermentación y el vino sea más alcohólico y fuerte.

En ambos procedimientos la pasa debe ir acompañada de su escobajo cada racimo.

De modo que la principal operación, se reduce á que las pasas, que son uvas secas y duras, vuelvan á ponerse jugosas y blandas, y rompiéndoles la piel por medio de la máquina piladora para que den su jugo, tanino, sales y azúcar interior; con el agua que se les pone forman el mosto ordinario, éste fermenta como en tiempo de vendimia y se convierte en vino.

Pero es preciso romper la dura piel de la pasa, porque sin esto no cedería su azúcar-mosto, jugo, color y virtud; y como estos vinos se hacen casi siempre fuera de otoño, por esto es necesario proporcionarles temperatura y fermento de vendimia, porque hecho en su tiempo no necesita más calor que el ordinario, ni más fermento que un poco mosto natural de uva.

PARTE SEGUNDA.

CAPÍTULO PRIMERO.

DESPUES DE LOS VINOS HECHOS Y LA FERMENTACION ACABADA.

Llegado este caso, que suele ser en los meses de Diciembre y Enero siguientes á la recolección (ménos algunos vinos precoces, que quedan concluidos en Noviembre), debe el cosechero pasar una escrupulosa revista á sus vinos y hacer un verdadero exámen á cada vasija. Debe asimismo abandonar para otro año el areómetro pesamos-tos y reemplazarlo por los alambiques de ensayo de Salleron, Gaylussac ó Rishar, y cerciorarse por medio de ensayos repetidos, del estilo ó título y graduación del vino que encierra cada una de sus vasijas, y con el vaso, copa de prueba y su vista, apreciar el color que tenga, y luego por el paladeo formar juicio de la clase, tipo y calidad, anotándolo en seguida en las hojas históricas que en su registro lleve, y puedan servirle de datos seguros para hacer los rellenos, trasiegos y mezclas con conocimiento de causa. Hé aquí la mejor ocasión de hacer el relleno de vasijas. Si una tinaja, cuba, bota ó recipiente ha sacado el vino fuerte, áspero y duro con demasía, debe al rellenarse encabezarla con otro más débil, suave y abocado. Si otra lo tiene falto de color, de aroma y ligero, se le debe añadir de la tinaja ó bota que lo tenga de mucho color, cuerpo, meolloso y aromático, y así sucesivamente con todas las vasijas de la bodega hasta regularizar la co-

grados sacarinos, para que promueva y ayude la fermentación y el vino sea más alcohólico y fuerte.

En ambos procedimientos la pasa debe ir acompañada de su escobajo cada racimo.

De modo que la principal operación, se reduce á que las pasas, que son uvas secas y duras, vuelvan á ponerse jugosas y blandas, y rompiéndoles la piel por medio de la máquina piladora para que den su jugo, tanino, sales y azúcar interior; con el agua que se les pone forman el mosto ordinario, éste fermenta como en tiempo de vendimia y se convierte en vino.

Pero es preciso romper la dura piel de la pasa, porque sin esto no cedería su azúcar-mosto, jugo, color y virtud; y como estos vinos se hacen casi siempre fuera de otoño, por esto es necesario proporcionarles temperatura y fermento de vendimia, porque hecho en su tiempo no necesita más calor que el ordinario, ni más fermento que un poco mosto natural de uva.

PARTE SEGUNDA.

CAPÍTULO PRIMERO.

DESPUES DE LOS VINOS HECHOS Y LA FERMENTACION ACABADA.

Llegado este caso, que suele ser en los meses de Diciembre y Enero siguientes á la recolección (ménos algunos vinos precoces, que quedan concluidos en Noviembre), debe el cosechero pasar una escrupulosa revista á sus vinos y hacer un verdadero exámen á cada vasija. Debe asimismo abandonar para otro año el areómetro pesamos-tos y reemplazarlo por los alambiques de ensayo de Salleron, Gaylussac ó Rishar, y cerciorarse por medio de ensayos repetidos, del estilo ó título y graduación del vino que encierra cada una de sus vasijas, y con el vaso, copa de prueba y su vista, apreciar el color que tenga, y luego por el paladeo formar juicio de la clase, tipo y calidad, anotándolo en seguida en las hojas históricas que en su registro lleve, y puedan servirle de datos seguros para hacer los rellenos, trasiegos y mezclas con conocimiento de causa. Hé aquí la mejor ocasión de hacer el relleno de vasijas. Si una tinaja, cuba, bota ó recipiente ha sacado el vino fuerte, áspero y duro con demasía, debe al rellenarse encabezarla con otro más débil, suave y abocado. Si otra lo tiene falto de color, de aroma y ligero, se le debe añadir de la tinaja ó bota que lo tenga de mucho color, cuerpo, meolloso y aromático, y así sucesivamente con todas las vasijas de la bodega hasta regularizar la co-

secha toda y arreglarla á los tipos, clases y graduacion que convenga, haciendo lo propio tambien en el acto de trasegarlo, si de la operacion del relleno no hubiera quedado al gusto del consumidor ó hubiere tenido alguna variacion hasta Febrero y Marzo, que es comunmente cuando se trasiega. La confeccion y mezcla de los vinos, es la operacion esmerada á que llaman *coupage* los franceses, y que tan buenos resultados les da á los vinateros gabachos. El relleno de las vasijas requiere además un estudio particular, pues al añadirse otro vino á una vasija que aún fermenta, tiene lugar la mezcla, venteo, traqueo y enturbamiento, que llevan consigo el hacer que aparezca la fermentacion nuevamente, reanimándola y sosteniéndola, si hay todavía algun fermento vivo, el tiempo está blando y la temperatura es favorable. Por esto, si un vino ha quedado algo dulce, es bueno rellenar la vasija con otro que aún fermente y le pueda prestar aspereza y reanimar la ebullicion.

Cuando hay interés en que el vino no tenga movimiento porque ha quedado bien de su cochura y se desea que más bien se suavice, es preciso aguardar para el relleno, que el vino se halle completamente parado, frio y limpio, que el tiempo sea seco, la atmósfera despejada y encabezarlo con vino suave, fino y claro, que no tenga indicios de fermentacion ni probabilidades de moverse. Como agentes poderosos para conseguir esto, se emplea el ácido tartárico y alcohol, porque dan viveza, brillantez y buena conservacion al vino sin avinagrarlo; y si luégo conviene despojarlo del ácido tartárico dicho, se le pone de sal sosa en polvo doble cantidad que la que se le adicionó de ácido, y éste, precipitándose desaparece.

TRASIEGOS.

El acto de trasegar es llegado, en cuanto el vino se encuentre completamente claro, frio y sereno, si no se quiere que la casca-madre le preste más aspereza y sostenga cerrado el color. Si por el contrario, se desea que

aumente y sostenga los ácidos, tanino y color, debe dejarse sobre la madre mientras los reactivos se mantengan neutrales y dormidos, que puedan prestarle sus virtudes; pero nunca despues que éstos se pongan en accion, por el movimiento vegetativo de la primavera. Antes del mes de Marzo, la madre alimenta al hijo, y pasada la primavera, el hijo alimenta á su madre, porque ésta cedió ya cuanto de bueno tenía; y por esto pasada la vendimia y cuando los vinos están sobre la madre todavía, si se los pone alcohol, ésta suele chupárselo; pues que la casca tiene mucha atraccion para las adiciones, como lo prueba que los vinos se aclaran mejor, ya natural, ya artificialmente, cuando están sobre las heces porque éstas absorben las impurezas, cuerpos extraños y aclaros que se le ponen, no sucediendo lo mismo si se hallan desliados y sin casca.

Debe aclararse el vino artificialmente si no se halla limpio de una manera completa, ántes de ser mudado á otra vasija, porque en la madre el vino se consigue aclararlo con mucha facilidad y poco gasto, y despues es más costoso y no tan eficaz, evitando de este modo en el trasiago enturbiamientos y nuevas fermentaciones.

La mutacion del vino debe hacerse en tiempo fresco, sereno y despejado, evitando el contacto del aire y de la luz natural en lo posible, lo mismo que para los aclaros; y hecho que sea, tapar bien las vasijas con este objeto.

La ocasion de trasegar los vinos es buena, para por medio de las mezclas, perfumes y reforzado con espíritu, ultimar las clases, tipos y colores. Repito nuevamente, que las vasijas adonde ha de trasegarse el vino, deben estar bien limpias y azufradas. ®

ESTUDIO PARA EN ADELANTE.

Como hay tambien ocasiones en que, durante la fermentacion del mosto, no se dejó ver claramente los defectos ó enfermedades que habia de tener luégo el vino, ó el encargado de la bodega no las percibió bien, ó que sin

manifestarse claramente ni existir durante la cocción, luego aparecen por una influencia atmosférica, por el roce de un aire mal sano que oxida y engendra vegetales de mal género, por un cambio de país, clima ó vasija, ó por la alteración de uno de sus componentes; explicaremos más adelante, en prevision de esto, el modo de aclarar y purificar el vino, su buena conservación, enfermedades y sus remedios, vicios y defectos que aparecen, el modo de precaverlos, curarlos y corregirlos.

ACLAROS.

¿Qué es aclarar un vino, aguardiente ó licor?

Aclarar los líquidos es precaver, sanear y limpiarlos por medio de una operación química, que equivale á purificar la sangre de un paciente. Aclarar un licor es defecarle, prevenir y evitar enfermedades y desperfectos posteriores, proporcionándole al mismo tiempo limpidez, hermosura y transparencia.

Un aclaro á tiempo y bien ejecutado, no tan sólo evita, sino que cura las alteraciones ó enfermedades producidas por las impurezas y materias en suspensión, disueltas ó no en el líquido, con cuya operación se extraen y precipitan al fondo de la vasija.

Todos los aclaros debilitan, suavizan y disminuyen la fuerza de los líquidos espirituosos, contribuyen á que desaparezca el mal paladar, gusto empireumático y color de los vinos, licores y aguardientes, ya sean llevados á cabo por medio de filtros, ya con materias que formen lía.

Los aclaros por medio de filtraciones hacen desaparecer el gusto empireumático de los espíritus y aguardientes secos que se emplean en la fabricación de licores, pero para los vinos no es conveniente este sistema, porque con él hay mucha evaporación, pérdida de fuerza y de *bouquet*: por esto es recomendable para los licores finos, sin que por ello se crea que los aclaros de tierra, gelatinosos y de albúmina que se emplean en los vinos dejan de ser buenos y eficaces para las demás bebidas.

No debe olvidarse nunca que ántes de proceder al aclaro de un vino ó líquido espirituoso cualquiera, es preciso examinarlo y apreciar bien su calidad, circunstancias, paladar y riqueza alcohólica para mejorarlo con acierto, porque los clarificantes no son siempre eficaces ni producen el mismo efecto en todos los vinos, pues que hay ocasiones en que perjudican tanto (si la sustancia clarificante se disuelve y combina con los albuminóides, gomas, mucilagos, partículas en suspensión, ó causa que produjo el enturbiamiento y enfermedad), que no hacen otra cosa que aumentar el mal y materias que fueron origen de una turbiedad en el líquido. Pues que si la enfermedad proviene de debilidad en el vino, inercia de éste, exceso de materias albuminóideas azoadas, mucilaginosas, etc., y se intenta clarificar, hacer puro y defecar el licor por medio de una sustancia cargada de *gluten*, mucilaginosa, gomácea, gelatinosa, ó albuminóidea como el almidón; la cola, claricina, suero de la sangre, albúmina de huevos, jaleas y otros cien polvos y composiciones que, aunque de distintos nombres, formas y colores, son de iguales resultados. Estas suaves, elásticas y adherentes materias no harán otra cosa que aumentar la cantidad de sustancias que ocasionaron el enturbiamiento del vino, porque en vez de coagularse y precipitarse al fondo llevando en pos de sí los gérmenes parásitos que alteraban y ponían sùcio el líquido, se combinan y disuelven con éste, manteniéndose en suspensión: origen siempre de enfermedades y resultados fatales. Mientras que, por el contrario, aplicándole é introduciendo en el vino alcohol que lo fortalezca y materias tan taninosas como astrigentes, como lo son los polvos de raíz de ratania, de agallas, de catecú, tanino de escobajo y pipas de uva, preparados en tintura ó maceración, y después ponerles un ligero aclaro con tierra, polvos clarificantes ó carbon animal; éstas se acogen á las partes gelatinosas en disolución, forman la lía y se precipitan al fondo, llevando consigo las impurezas, dejando el vino tan puro, limpio y sano, que á veces con esta sola operación basta para

que se conserve muchos años sin ninguna alteracion.

Viceversa: los vinos ásperos, acerbos, astrigentes, cascarrones, duros, cerrados, taninosos y alcohólicos, deberán aclararse con gelatina, cola; albúmina, sangre, claricina ó sustancias mucilaginosas, para que, apoderándose ésta de las partes astrigentes fortificantes y matices del color que el líquido tenga en disolucion, formen con ellas y con las impurezas, coágulos, redes, películas, glóbulos y cuerpos perceptibles más pesados en igual volumen que el vino, y se vayan á fondo arrastrando los átomos y moléculas impuras, dejando el líquido suave y trasparente.

ADVERTENCIA PARA ACLARAR LOS VINOS.

En los aclaros, para que sean más eficaces y den buenos resultados, debe emplearse primero la clara de huevo; la sangre, cola, gelatina, claricina ú otra sustancia gelatinosa ó albuminóidea cualquiera del reino animal; luego adicionarle al vino turbio el alcohol de costumbre, y á los tres dias siguientes ponerle un aterrado, ó sea un aclaro con tierra de *Lebrija* pulverizada y como se prescribe para aclarar con ella, ú otra materia mineral terrosa y clarificante de los vinos, que recoja y lleva á fondo la cola, gelatina, albúmina ó materia animal disuelta, suspensa é interpuesta en el vino; y así se hará la clarificacion completa de un modo seguro.

El ácido tártrico actúa enérgicamente sobre la materia azul que colora el vino tinto; su energía da por resultado brillantez y permanencia en el color; obra tambien disolviendo el fermento, lo cual, si es útil cuando éste se encuentra en cantidad excesiva, cuando es poco, surte malos efectos. El empleo de este ácido, reducidos los cristales que se venden á polvo impalpable, y disueltos en agua en la proporcion de 2 á 5 gramos por arroba, segun haga falta, es de resultado ciertos, cuando los vinos entran en fermentacion; despues de trasegados, se ponen turbios, colorados, y resisten los aclaros. El ácido, por la facultad de

abrillantar el color y rehacerlo, quita lo colorado, y á las cuarenta y ocho horas el caldo se clarifica con facilidad.

Cuando un vino está turbio tiene un principio de fermentacion y para que el aclaro sea eficaz, hay que detener el movimiento fermentativo y entónces el resultado es como dice anteriormente en los vinos que se resisten al aclaro.

MEZCLAS Y COUPAGES DE LOS VINOS.

La operacion de mezclar los vinos consiste en revolver varios de ellos de distinta clase en cantidades de antemano estudiadas por medio de tanteos hechos en probeta graduada, y está comprendida en el sistema de bonificarlos y adoptada como medio de mejora; pero su objeto principal es conseguir tipos y clases especiales que la vid no puede producir por sí directamente. En los puntos y centros de grande comercio y exportacion, como *Jerez* de España, *Burdeos* de Francia y *Oporto* de Portugal, se obtienen por medio de las combinaciones, tipos tan especiales arreglados al gusto de los países adonde han de venderse para el consumo, que sin la mezcla y bonificacion sería imposible conseguir.

Además, la mezela de varios tipos bien dirigida, da siempre un producto superior á su base; es decir, que si se revuelve un vino de 10° de bondad por ejemplo, con otro de 20, el total deberá ser 30 y su término medio 15; y sin embargo, no es así, pues que en vez del 15 resulta con 16 en bondad; no en grados alcohólicos. Pero las mezclas para que den buen resultado deben revolverse y agitarse mucho, azotando el vino hasta que produzca abundante espuma para que entre sí formen afinidad, los gustos y aromas se confundan y renazca un nuevo que no puede dar ninguna uva por sí sola.

Por esto, para encabezar los vinos con otros mejores ó adicionarles alcohol con el objeto de darles fuerza y mejorarlos, deben mezclársele bien para que se le adhieran

y no se remonten subiéndose arriba, formando una adición separada y no un tipo de vino mejorado.

Hay clases de uva y vinos que tienen la propiedad de ser ácidos por el mucho tartárico y málico natural que encierran. Otros que primero se pudren y corrompen que avinagran, por lo abundante que son en potasa. Otros que se avinagran muy pronto porque tienen con exceso ácido acético, málico y falta de tanino. Otros muy taninosos, etéreos y perfumados, tan alcohólicos como consistentes; y otros muy débiles, suaves y sin tanino, porque la naturaleza, el clima y la clase de uva así los engendraron; pero combinados todos en las proporciones que aconseja la experiencia, darán un producto especial y compensado.

Los ensayos para las mezclas, como hemos dicho antes, se harán en la probeta de cristal graduada, y á falta de ésta en una vasija pequeña cualquiera de vidrio, teniendo buen cuidado de anotar las medidas ó partes que de cada clase se pongan; y una vez confeccionado el tipo, la mezcla á grande escala, se hará en una vasija de mucha cabida y boca ancha que al efecto se tiene preparada. Después en ella se echa la combinación, y bien batida se pasa el líquido á los envases de exportación ó á las botas del almacén por medio de mangas y bombas para el trasiego. La vasija de mezclar, que suele ser una cuba en forma de cono truncado, se coloca en medio de la bodega y en sitio bajo, pues que en algunas se halla colocada debajo de tierra y enrasando su parte superior con la superficie del almacén.

ENVEJECIMIENTO Y RANCIO DE LOS VINOS.

El rancio natural de los vinos, tan apreciado en todas partes porque los hace más alimenticios, menos dañosos y les proporciona un gusto delicioso y grato aroma, conocido por *bouquet*, se consigue con el trascurso de los tiempos, cuando los líquidos dichos están bien elaborados, y se les adelanta la vejez depositándolos en botas ó tone-

les de madera (1), encabezándolos también con otros añejos y rancios de primera clase de los conocidos por soleras, trasegándolos y aclarándolos mucho, sin olvidarse de alimentarlos de tiempo en tiempo con buen espíritu de vino para su exquisita conservación, azufrándolos también, si hubiere necesidad, cada vez que se trasiegue en los primeros años, con lo que se precaven y evitan nuevas fermentaciones. Este es el rancio y envejecimiento natural. Hay también quien imita el rancio y aroma de vejez natural, poniéndoles un poco de tintura hecha con espíritu de vino, simiente de alolvas, que macera por quince días, añadiéndole, cuando ya esté hecha, un poco de espíritu de nitro dulce en proporción de

Espíritu de vino, un litro: alolvas (simiente en grano), $\frac{1}{4}$ kilogramo: espíritu de nitro dulce, 10 gramos.

También puede ponerse á falta de la fórmula anterior, buenas heces de vino añejo que también aceleran la vejez; y á falta de éstas, rasuras blancas ó sea tártaro en bruto.

El químico y farmacéutico catalán D. José Roura, en su *Tratadito sobre los vinos*, aconseja para el envejecimiento de estos y rancio de los mismos, la tintura de nueces tiernas, hecha con espíritu de vino y nueces verdes machacadas y cogidas en el mes de Julio, época en que ésta se confecciona (2). Otros aconsejan, que puesto el vino en botellas sin que estén completamente llenas, se metan en agua caliente á más de 60° de calor, por dos horas, y que dicha agua no les cubra el cuello, cuya operación adelanta la vejez y se llama *estuba*.

TRASIEGO ORDINARIO DE LOS VINOS.

Mutación y deslio de los mismos, y de las cervezas, chacolis, licores y demas bebidas fermentadas.

Por trasiego ordinario se entiende en vinicultura, el acto de sacar el líquido claro de su cascá ó madre y ponerlo en otra vasija limpia y bien preparada.

(1) Está probado que la madera de roble americano es, sin duda alguna, la que mejor conserva el vino y lo envejece.

(2) Al efecto se venden muchas composiciones para imitar la vejez ó rancio de los vinos, de cuyos específicos (así los llaman) más adelante hablaremos.

La mutacion, es trasladar el líquido de una á otra vasija ó mudarlo de uno á otro sitio por conveniencia del licor, del local, ó del dueño del mismo.

El deslío es el trasiego extraordinario que se hace á las bebidas sin madre que aclaradas artificialmente ó por el tiempo y reposo, han depositado en el fondo de los envases un sedimento ó lía compuesto de impurezas, cuerpos extraños, materias clarificantes y componentes del vino, descompuestas é inertes y disipadas, por haber concluido sus funciones ó porque sin concluirse se desprenden del líquido principal, empujadas por una materia clarificadora, por su propio peso, ó porque perdiendo el líquido referido su homogeneidad y la atraccion molecular, las arroja de su seno.

Para hacer el trasiego, teniendo muy presente lo que dijimos al hablar de los rellenos en la página 201 correspondiente y conociendo bien el líquido, su graduacion, cualidades y circunstancias que concurren sobre los que se va á operar, debe principiarse por fregar bien la vasija adonde vaya á depositarse nuevamente el vino, azufrándola en seguida por medio de pajuelas ó mechas azufradas que dentro de la misma se quemarán, estando tapada la tinaja, bota ó pipa, para conservar en ella todo el tiempo mayor posible el humo ó gas sulfuroso que resulta de la combustion de azufre. Este gas purifica el ambiente de las vasijas, desaloja el oxígeno contenido en ellas, las desinfecta, refresca y es un antifermentativo, y por esto conviene que se tapen con un lienzo claro ó arpillera que contenga el humo, pero deje pasar al traves de éste y del filtro ó tapa que forma el lienzo dicho, el vino, para que al propio tiempo se filtre y sature con y de los gases del azufre. Hecho esto, se rocian las paredes interiores de la vasija azufrada, con buen espíritu de vino, porque este líquido es antipútrido, fortificante, antifermentescible, clarificante y algo aromático, que favorece y afina los vinos todos.

Es costumbre tambien, despues de limpia la vasija y ántes de azufrarla, poner en su fondo un poco vino, para

que durante la combustion de la pajueta se sature bien de gases sulfurosos, evite un incendio ó explosion que la llama y gases del azufre pudiera producir, y sirva de levadura ó base á todo el vino ó cerveza que en ella se coloque; porque algunas veces el operario distraidamente cambia la operacion, echa ó rocía ántes el espíritu de vino, éste se incendia é inflama al tiempo de azufrar, y de aquí la explosion y las desgracias.

Hecho el trasiego, deben continuar los rellenos parciales mensualmente, á fin de que siempre estén las vasijas completamente llenas, porque de lo contrario, suelen sobrevenir vicios y oxidaciones en los vinos, causados por el aire y gases contenidos en el vacío, que les perjudica tanto y más que la luz natural del sol.

Para con buen éxito llevar á cabo el trasiego, se necesita tener conocimiento completo de la operacion que se va á practicar, porque durante la mutacion del vino y ántes de ella, se deben hacer las mezclas, tipos y correcciones que no se practicaron ó concluyeron en el primer relleno general de vasijas.

Los trasiegos deben hacerse con poca ó ninguna luz natural, sin que haya mucho traqueo, venteo, ni oxidacion ni evaporacion de alcohol; porque el aire que lo roza, desbrea é introduce cuerpos microscópicos en él, y descompone los elementos vinificatrices que lo conservan bien. Al efecto, se usan bombas y fuelles de trasiego, con mangas de lona, goma ó cauchuc y cañerías de hoja de lata, madera, etc., segun indican las figuras 3 de la lámina.

El momento de hacer los trasiegos ordinarios es llegado tan pronto como el vino se encuentre claro, frio, sereno y hecho, si no se quiere que la casca-madre y haces le presten más aspereza, y con sus ácidos y sales sostengan cerrado el color. Si, por el contrario, se quiere que aumente y sostenga el tanino, aspereza y color, debe dejarse sobre la madre mientras los reactivos se mantengan neutrales y dormidos para que puedan prestarles sus virtudes; pero nunca despues que éstos se pongan en ac-

cion por el movimiento general vegetativo de la primavera.

Los trasiegos, alcoholizaciones, aclaro y azufraje de los vinos en buen estado, deben hacerse en las épocas que los líquidos fermentados, como el vino, se hallan dormidos, que son á saber: desde el 15 de Diciembre hasta el 15 de Marzo, y desde el 15 de Junio hasta el 1.º de Agosto.

La operacion de trasegar se hace con el objeto de librar al líquido de partículas, átomos, cuerpos extraños, impurezas ó madres viciadas, que más tarde suelen provocar una pequeña, pero sensible fermentacion acética, pútrida, etc., y de aquí la alteracion inmediata del vino, operacion que deberá practicarse en los vinos el primer año dos veces, una ántes del mes de Marzo y otra en el mes de Junio, dentro de los períodos en que los vinos están dormidos, cuyas operaciones afinan los vinos todos, adelantan su vejez, los hacen más potables, suaves y aromáticos y contribuyen á su buena conservacion. Pero pasado el primer año en que el vino se fabricó, con un solo trasiego les basta, y más tarde un trasiego y alimento por cada dos años, hasta conseguir dejarle completamente claro, fino y sin poso, cerrando despues herméticamente las vasijas para que se conserve inalterable; únicamente lo que hacerse debe es rellenar con vinos de igual ó mejor clase para atender á las mermas naturales y encabezado del vino, y así se conserva indefinidamente.

Antes del mes de Marzo, la madre alimenta al hijo, es decir, la casca y heces le prestan al vino sus virtudes, tanino, color ó malos vicios, si ésta se halla en mal estado, y pasada la primavera, el hijo alimenta á la madre, porque ésta cedió ya al vino que sostuvo cuanto de bueno tenía (ménos el color y en su totalidad); y por esto, pasada la vendimia y cuando los vinos están sobre su madre todavía, si se les pone alcohol, ésta suele chupárselo, porque la casca tiene mucha atraccion para las adiciones, como lo prueba que los vinos se aclaran mejor,

ya natural, ya artificialmente cuando están sobre su casca-madre, porque ésta absorbe y coge las impurezas, y atrae los cuerpos extraños y aclaros que se le ponen al vino que sobre ella flota, no sucediendo lo mismo si se hallan desliados, trasegados y sin casca.

Por esto deben aclararse los vinos artificialmente si no se hallan limpios de una manera completa, ántes de ser mudados á otra vasija, porque en la madre el vino, se consigue aclararlo con mucha facilidad y poco gasto, y despues de trasegado, el aclaro es más costoso y no tan eficaz; evitando, el que obra del modo ántes dicho, enturbiamientos y nuevas fermentaciones.

Sin embargo, á veces se tienen los vinos sobre su madre ó casca largo tiempo sin trasegar, los tintos, porque las cascas sostienen la aspereza y le prestan tanino, robustecen el color y le hacen más firme y brillante por los ácidos que le ceden; y desde el momento que son trasegados, principia á debilitarse su color natural, y á ponerse más suave y sedoso ó aterciopelado al paladar.

Concluiremos diciendo nuevamente, que la ocasion de trasegar los vinos es buena, para, por medio de las mezclas, perfumes y reforzado con espíritu y encabezado con vinos superiores ó soleras, ultimar las clases, tipos y colores; sin olvidar jamás el aseo y azufrado de vasijas, y que la luz, el aire y el calor son perjudiciales á los vinos en general.

Concluida la operacion del trasiego general ordinario, quedan, como es consiguiente, gran cantidad de madres, cascas, turbios y lías que, dilatándolas con agua, se destinan en su mayor parte á extraerles el alcohol y á la fabricacion de aguardientes, otras á la preparacion de color para los vinos, y otras á la fabricacion de rasuras y tártaro para la tintorería y para la fabricacion del crémor. Es decir, cuando los vinos tienen madre-casca, ésta se emplea en la fabricacion de aguardiente, ya añadiéndole agua ó vino y echándolo todo revuelto en el alambique, ó ya añadiéndoles gran cantidad de agua, prensándolas despues, y con el jugo resultante fabricar alcohol,

ó poniéndoles poca agua, prensándolas en seguida y su jugo recogerlo en una vasija, reforzándolo con alcohol, aclarándolo inmediatamente y conservarlo como vino ordinario. Pero con las cascás de lo tinto buenas y sanas, se prepara el color artificial de los vinos con sustancias é ingredientes propios, naturales é higiénicos y legales de la manera que más adelante diremos. Otras se destinan á la fabricacion del vinagre; pero las heces ó lías de los vinos fabricados sin madre ó de los que hayan sido trasegados anteriormente y privados de la casca, se aprovechan para extraerles las rasuras y el tártaro en bruto, poniéndolas en saquitos de lona, aprensándolas en seguida para sacarles el jugo ó vino inferior que tienen y con éste fabricar aguardiente. Esprimida la lía ó hez del vino fuertemente, fórmase con ella una pasta sólida, que secada luégo al sol, se vende en el comercio como rasuras cremorizadas para la tintorería; pero si se lavan y purifican de la manera que requieren y que en otra ocasion diremos, de ellas se obtiene el tártaro, el crémor purgante y el ácido tartárico.

ELAVORACION DE VINO ARTIFICIAL

con materias propias é higiénicas, para en caso de una plaga sobre la vid, escasez general de cosecha, sitio de una plaza ó carestía extraordinaria del vino natural.

El vino se consigue de todo jugo azucarado susceptible de fermentar, ya sea procedente de frutas, semillas, cañas ó raíces, ó ya de otros sólidos y líquidos sacarinos, como el azúcar, miel, etc., capaces de sufrir una fermentacion alcohólica y vinosa que los convierta en líquido espirituoso, con la ayuda del hombre y de la ciencia, que le proporcionen el agua, los ácidos y temperatura necesaria y cualidades propias de vino propiamente dicho.

El vino se puede obtener de la pera, de la manzana, de la naranja, de las moras, de la granada, de higos, de chufas, de melon, de melocoton, de remolacha, de ciruelas, de frambuesa, de miel, de azúcar, de cebada, etcé-

tera, etc., etc., pero nunca de las buenas y naturales condiciones que el vino de uvas procedente de la vid; y aunque fuera posible conseguirlo de igual clase y condicion, nunca sería ventajoso fabricarlo con las especias antedichas; porque, ¿qué fruta, jugo ó cosa emplearemos que nos cueste tan barato como las uvas? ¿de qué materia nos valdremos que reúna las condiciones acuosas, azucaradas, fermentescibles y ácidas que reúne la uva, por el sólo precio de 3, 4 ó 5 rs. cada arroba de 11 y $\frac{1}{2}$ kilogramos? Ninguno seguramente puede competir en baratura, bondad y propiedad vinosa con el fruto de la vid.

El vino es tanto mejor cuanto más alcohólico, aromático y fino es, y es tanto más alcohólico cuanto más azucarado fué el mosto ó jugo de que procede, por la razon química, de que el azúcar al atravesar una fermentacion vigorosa y continuada, se descompone y convierte en alcohol ó espíritu de vino, que es el alma de esta bebida. El líquido que no tiene dulce, no puede por sí fermentar alcohólicamente; y el líquido azucarado que no fermenta, no puede ser vino ni producir alcohol.

El aguardiente, alcohol y espíritu de vino, no se hace en las fábricas por medio de aparatos destilatorios: lo hace la fermentacion alcohólica y se extrae y se separa del resto del líquido vinoso que constituye el agua de vegetacion, ácidos, sales y color; por medio del fuego en las alquitaras, alambiques y calderas llamadas de fabricar aguardiente.

Se calienta el vino hasta la ebullicion en una caldera, y las partes más pesadas y el agua se mantienen asoladas; y la parte líquida más ligera, que es el espíritu ó aguardiente, se evapora, se escapa convertido en humo que por el fresco se condensa, vuelve á liquidarse otra vez y queda formado el aguardiente dicho, y desunido de su padre el vino. Tal es el origen del vino y aguardiente.

Hechas las advertencias precedentes y descritos los fundamentos y origen del vino, aunque ligeramente, cual lo exige la índole de esta obra, expliquemos el medio de conseguir el vino artificial ó aumento del natural por

medio de sustancias y líquidos más apropiados sin ser productos de la vid.

Llegada la primavera, que es la estación más á propósito, aunque también puede hacerse en las demás del año, y libre ya la casca-madre del vino natural, ya por haberlo trasegado, ya por haberlo vendido, se pone en la cuba ó tinaja tanta agua buena como casca tenga, debiendo llevar esta agua revueltos y disueltos 15 kilogramos de azúcar de caña terciada Habana de la que se expende por el comercio de ultramarinos, y además $\frac{1}{4}$ de kilogramo de ácido tartárico por cada 100 litros de agua añadida. Esta mezcla de agua, azúcar y ácido se echa sobre la casca dicha siempre que ésta se halle en buen estado, sin podrirse, averiarse ni estar agriada; en seguida se procura revolver bien la casca y el líquido añadido, agitándolo todo con un palo ó batidera de hierro, y se procura que la temperatura en calor de la bodega y líquido sea de 15 á 25° para que se promueva y sostenga una buena fermentación. Agitando toda la masa líquida y sólida, se airea el mosto y se consigue la formación de fermento y la ebullición alcohólica del caldo. Presentada que sea la fermentación, ésta debe favorecerse proporcionándole buen grado de calor, ya sea natural, ya artificialmente por medio de braseros con carbon encendido ó estufas, prefiriendo siempre la natural á la artificial, por cuyo motivo debemos elegir la primavera, que lleva consigo la temperatura deseada, y la germinación y movimiento de varias cosas.

Pasada la fermentación sensible, tumultuosa, pasiva é insensible, y cocido el mosto, el vino queda hecho, y entónces se consume, vende ó se trasiega.

Si á la mezcla de agua y azúcar se le añade un kilogramo de miel hervida y disuelta, en 2 litros de agua clara por cada 100 litros de líquido de lo que se intenta convertir en vino, en este caso se provoca ántes la fermentación y ésta es más enérgica y duradera, porque de este modo la miel hace de fermento; debiendo entenderse que los 100 litros de mosto así preparado equivalen á 6 $\frac{1}{4}$

arrobas, y que si la tinaja ó cuba tiene de casca 10, 20, 30, 40 ó 50 arrobas, se le ha de poner igual cantidad de agua azucarada.

Para la obtención de vinos artificiales por este sistema, se siguen varios procedimientos adicionando diferentes cantidades de azúcar y ácidos, según el autor que los aconseja y según también la clase y calidad de vino que se quiera conseguir, teniendo para ello en cuenta la calidad y clase de uva empleada en la madre y vino natural primitivo, no olvidando si el vino natural y uva de que procede, es más ó menos acidulado, más ó menos rico en azúcar y fermento, y el precio á que haya de venderse luego.

También debe tenerse en cuenta que hay países y clases de uva, cuyo vino se halla dispuesto siempre á fermentar, y á éstos debe por este motivo suprimírseles la miel y disminuirseles la cantidad de ácido, mientras que otros por el contrario necesitan más ácido y miel.

Igualmente sucede con el azúcar, cuando se quieren conseguir vinos de más ó menos graduación; pues mientras que en Francia se cosechan vinos de 6 á 9° nada más, y así se venden y consumen, para cuya fuerza basta y sobra con la fórmula anteriormente explicada, en Jerez, Málaga, Oporto y Cariñena, cuyos vinos tienen una graduación de 15 á 20°, es preciso aumentar la cantidad de azúcar y ácido. Por esto hemos tomado la referida fórmula como término medio en precio y calidad; y el cosechero que se proponga fabricarlo, teniendo en cuenta la riqueza ó inutilidad de las madres sobre que opere, aumentará ó disminuirá los líquidos y materias según le aconseje la experiencia de las operaciones que practique. ®

No debemos ocultar que somos contrarios á las falsificaciones y adulteraciones de bebidas; pero á tal situación pudiéramos llegar, ya por el desarrollo de la filoxera ú otra plaga, ya por el sitio de una población y carencia de vino natural, que nos fuera preciso echar mano de este recurso; y sobre todo, porque nos gusta tener á nuestros

lectores al corriente de los adelantos que se descubran en vinificación, siempre que éstos no perjudiquen la salud pública ni la moral.

COLORACION ARTIFICIAL DEL VINO

por un medio legal admitido.

Careciendo la Francia de color natural para los vinos en cantidad bastante á colorar las porciones que elabora, se vió hace tiempo obligada á echar mano de nuestros tintos del Priorato, Aragon, Cataluña y las Riojas, y más tarde, por no pagarlos al precio que debía, ó porque los departamentos españoles no le pudieran ceder todo lo que necesitaba sin desatender los mercados de América, le precisó emplear sustancias, plantas y semillas que produjeran un color parecido al del vino natural, y con ellas confeccionó sus vinos de botica, cuyo sistema introdujo ociosamente en España, puesto que este país vinícola tiene demasiada materia colorante en las riquísimas y abundantes uvas que produce.

Para colorar sus vinos no repararon en nada, hasta llegar al empleo de una materia tóxica arsenical como la fuchsina. Para los vinos de botica, publicó tratados como los de Mr. Dubief, que más tarde se vió en la necesidad de condenar unos y otros procedimientos y libros, lo mismo que España, pero no sin haberse extendido ya por este último país libros y prácticas perniciosas con tal motivo.

Todos debemos recordar la época en que era moda en España cuanto procedía de París, y por esto principiamos á escribir y practicar todo lo que venía de Francia, con tal de no contrarrestar la corriente parisien, ni malquistarnos con el público español que así lo exigía.

Como lo malo se aprende ántes que lo bueno y por el pronto hace prosélitos rápidamente, de tal modo se extendió en ambos países el vicio, las malas prácticas y el abuso en el color, que las dos potencias á la vez tuvieron

que dar disposiciones gubernativas, reales órdenes y aplicar castigos para evitar se repitieran los casos de coloración artificial en los vinos con sustancias perjudiciales y extrañas; pero esto, si bien es cierto ha producido sus buenos resultados, no ha concluido con el vicio y el abuso en su totalidad, porque el comercio, en su afán de lucrar, los impuestos, tributos y exacciones que se les exige, tanto á productores como á traficantes, les obliga vender sus géneros á precios tan elevados, que no es posible puedan adquirirlos el pobre consumidor, ó adulterarlos para poder cederlos en el mercado á precios reducidos al obrero, al trabajador y al artista, que son los que consumen ó debieran consumir en mayor cantidad; y por esto, es nuestra creencia que no ha de concluir el abuso hasta que al público vinariago se le proporcione medios, ó un método de coloración barato y de tan buenos, mejores y más sanos resultados que los de la fuchsina, anilina, magenta, purpurígena y granate, á cuyo fin exponemos el siguiente método:

Todos debemos saber que el alcohol es uno de los mejores disolventes que conoce la química; es también anti-pútrido y buen conservador; es, además, el mejor líquido que se conoce hasta hoy que tenga la propiedad de extraer de las plantas, flores, frutos, semillas, hojas, raíces, líquidos y demás cosas con que esté en contacto mucho tiempo; las virtudes, aromas, gustos y colores, y de aquí el nombre genérico de *tintura* ó *extracto* que se da á toda poeion conseguida por la maceración y digestión del alcohol, que tanto uso tiene en la farmacia, en la química y en la perfumería.

El alcohol extrae, disuelve y dilata los colores y los hace en el vino más firmes, finos, transparentes y brillantes. ®

El color natural para los vinos reside en la película de las uvas tintas en su parte interior; y por esto, una vez rota la piel que tiene la uva, revuelta con el mosto y éste en fermentación, el alcohol natural que todo mosto fermentado ó vino encierra, principia á extraer, disolver,

afinar el color allí fijado, que robustecen y afirman los ácidos libres que hay disueltos en el vino, con el que se une y á quien colora de la manera que vemos luégo en la copa de prueba, cuando se nos presenta al exámen ó para consumirlo.

Hay muchos vinos con demasiada casca, y sin embargo, no están muy coloridos; ó si lo están, se hallan demasiado oscuros, cerrados y tiznados.

Hay otros que teniendo ménos uvas negras de la misma clase y calidad, tienen mejor vista, aparentan más color, son transparentes y están suficientemente teñidos y en mejor disposicion para la venta que los que tienen uva tinta en abundancia.

¿Y esto por qué? Porque los primeros tienen más color hacinado, en bruto y sin dilatar, que alcohol en proporcion, y por consiguiente, hay más depósito de materia colorante que lo que puede digerir la parte alcohólica que tiene el vino adonde se halla; y los segundos tienen más alcohol proporcionadamente que los primeros, y por esto han podido disolver, dilatar y extraer bien el color necesario para los vinos de pasto.

¿Por qué los franceses buscan y compran en España vinos oscuros y muy cerrados de color para sus mezclas y coupages? Porque este color, en bruto hacinado y allí reunido, ellos lo diluyen, lo disuelven y acrecentan, y con él tiñen grandes cantidades de sus descoloridos y flojos vinos.

Por las razones expuestas se comprende que el encasado de los mostos, para obtener vinos tintos, debe ser proporcionado á la riqueza alcohólica y graduacion de los mismos. De modo que si un vino tiene 14 por 100 de alcohol, debe tener tambien 14 por 100 de casca á lo ménos porque le corresponde.

Cierto es que aconsejamos que á los mostos se les ponga película de uva tinta, casca ó madre prensada, tal vez en mayor cantidad que la necesaria, porque es preferible que el vino tenga un grado de color más que ménos, puesto que éste siempre está perdiendo y desnudando desde que pasa el mes de Marzo y se trasiega, ó sin tra-

segarse haya que aclararlo artificialmente; pero es la verdad que á los mostos no debe ponérseles más casca tinta que la que le corresponda á la cantidad de alcohol que puedan desarrollar por sí; y en este concepto, si un mosto ántes de fermentar señala 14° en el *gleucómetro* ó pesamostos, ó sea un 14 por 100 de azúcar, un 14 por 100 nada más de película de uva tinta ó casca es lo que á éste se le debe poner, puesto que de los 14° sacarinos que dicho mosto señaló, podrá resultar despues de bien fermentado 13, 13 ½ ó 14° escasos de alcohol; es decir, que 100 litros de mosto fermentado, cuyo vino tenga 14°, contiene 14 litros de alcohol puro ó anhidro, por cuyo motivo á estos 14 litros de alcohol disuelto en sus correspondientes 86 de vino, les pertenece otros 14 de casca tinta para colorar todo; y si en vez de contar el vino, alcohol y casca por litros lo contamos por arrobas, es enteramente igual, puesto que entónces 100 arrobas de vino darán 14 de alcohol y necesitan 14 arrobas tambien de casca.

Expuestas ya las principales consideraciones que anteceden, entramos de lleno á explicar nuestro procedimiento artificial, ingenioso, higiénico y legal para colorar vinos despues de pasada la vendimia, sin nuevas uvas y sin emplear materias extrañas, ni mucho ménos venenosas ó nocivas.

Se ha observado, que en los países como Aragon y Cataluña, adonde se elaboran los vinos revolviendo con el mosto todo el escobajo del racimo, piel y granilla de la uva, que á los seis ó siete dias de envasado y de fermentacion separan el caldo de la casca y madre, para que el referido líquido concluya la fermentacion principiada y su cochura, sin que ésta extraiga todo el calor y tanino que de otro modo lo harían demasiado áspero, cerrado y desagradable á la vista lo mismo que al paladar; queda un 50 por 100 de color adherido á la película de la uva sin disolver y que ésta arroja despues de prensada, ó que mezclándole agua y destilándola tambien, se tira en cuanto le extraen el aguardiente. Igual cantidad que de color

queda de tanino, que tambien se arroja, destilando el líquido dicho, ó sin destilar.

Tambien se ha experimentado que en donde se fabrica el vino tinto por el sistema de Castilla, Valdepeñas, Manzanares y sus inmediaciones, es decir, poniendo á cada 100 arrobas de mosto blanco de 10 á 18 arrobas de hollejo tinto prensado y mondado de escobajo, procedente de uva negra de la más rica y azucarada clase, dejándola cocer, macerar y estar con el vino luégo hasta el mes de Marzo ó ántes que se trasiéga y vende el vino dicho; la casca-madre, que queda en buen estado, tiene todavía un 30 por 100 de color retenido, que generalmente se arroja al alambique, y que despues de extraerle el aguardiente, se desprecia y tira al muladar ó cloaca sin aprovecharse en nada de aquel precioso color.

Pues bien; una vez que se haya vendido el vino ó que, sin venderlo, se haya hecho el trasiégo y quedado libres las madres y cascas de éste, y que examinadas resulten hallarse en buen estado, tanto en color como en gusto y conservacion, deben reunirse todas (si hubiere más de una) inmediatamente en una sola tinaja ó cuba, y en seguida echarlas tanto espíritu de vino como necesiten hasta quedar bien cubiertas de líquido, y á continuacion, con un veteador, palo largo y mano de hierro, revolverlas bien para que el espíritu de vino alcance á todas, y así, se tapa herméticamente la tinaja ó cuba, y en este estado se dejan en maceracion quince días á lo ménos, pasados los cuales se sacan del recipiente y llevan á la prensa, y por medio de una fuerte presion se les extrae todo el jugo colorante y taninoso que tengan, el mismo que se guarda en toneles bien tapados, para con él colorar los vinos, darles fuerza y buena conservacion, debida al espíritu de vino que dicho líquido encierra, y á la buena cantidad de tanino que lleva en sí, extraido por la maceracion de las pipas ó granilla de la uva y pezon ó pedúnculo de la misma en el alcohol ó espíritu de vino referido.

La casca así prensada y seca aparentemente, aún tie-

ne color y jugo espirituoso, que se le debe extraer echándola en una caldera, cubriéndola nuevamente de vino y haciéndolos hervir á fuego moderado dos ó tres horas, pasadas las cuales, se vuelven á prensar y sacarles todo el líquido que posible sea, uniendo éste luégo al que primeramente se les sacó.

Pero si de ellas no se quiere tener más color que el que se les extrajo en la primera operacion por el espíritu en frio, en este caso no se les pone vino en la segunda, y si agua buena y clara, y en seguida se les lleva al alambique y se les saca por destilacion cuanto aguardiente encierren.

Debe entenderse respecto de estas operaciones, que nos referimos á las cascas, película de la uva y sus simientes en buen estado nada más; pero no á las heces y madrazas que hay siempre aposadas en la parte inferior del fondo de las vasijas y que para la segunda operacion de cocerlas con vino, se debe ántes mondarlas bien de escobajos y granillas en cuanto sea posible.

Estas maniobras se hacen casi siempre con el objeto de obtener buen color tinto y tanino para corregir los vinos defectuosos que lo necesiten; por lo que se emplea casca de uva tinta de la mejor clase, como la garnacha, el tinto temprano ó cencibel de Castilla, el tintillo de Rota, el Borgoña francés ó el tintóreo híbrido de mosto negro, que es un ingerto de garnacha con otra clase muy negra y superior.

Pero tambien se practica dicha operacion con la casca de uva blanca en los países en que á los vinos de este color, al fabricarlos, se les pone madre como á los tintos para hacerlos más recios, pastosos, de mayor miga y buena conservacion, no sólo por el color de oro ó caramelo que se consigue de la casca blanca tratada por el alcohol, sino por el líquido obtenido mediante la maceracion de las películas y granillas en el espíritu de vino, que es riquísimo en tanino, ácidos y sales, que son muy á propósito para fortalecer los vinos blancos débiles, evitar, corregir y curar el ahilamiento de los mismos y darles viveza y buena conservacion.

En los países en que no es costumbre poner cascá á los mostos blancos porque se desea conseguir vinos finos y muy delicados, como el de la provincia de Cádiz, Jerez de la Frontera, Huelva, Málaga y Sevilla, y se quiere obtener buen color de caramelo ó topacio, por el sistema ántes explicado, se hace la operacion con orujo (en vez de cascá), bien oreado y soleado rápidamente para que tome el color que se desea y no se avinagre. Pero en este caso, y para obtener el color con más economía en los sitios en donde es costumbre ponerle hollejo al mosto, lo que generalmente se practica con buen resultado es que de la uva más dorada, madura y buena, se prensa su película, despues de pisada, se le saca de la prensa, se extiende al sol y al aire y révuelve continuamente por cuatro ó seis horas, hasta que toma bastante color, y ántes que se avinagre se echa en el mosto para que fermente con él y preste al vino que de allí se obtiene el hermoso color de paja, oro, pálido ó topacio oscuro, segun desea el director de la bodega.

PARTE TERCERA.

CAPÍTULO PRIMERO.

ENFERMEDADES DE LOS VINOS (1) Y SU CURACION.

Vinos pardos, vinos rebotados y turbios, vinos que no resisten la prueba, vinos vueltos que han perdido su color porque se le ha podrido, no porque estén turbios.

Cuando en el vino se presentan los desperfectos de que hacemos mencion en el epigrafe de este capítulo, son indicio seguro de una enfermedad que concluye por podrirlos y perderlos ántes que avinagrarlos, si el mal no se evita, cura ó ataja en sus progresos.

La causa de estas enfermedades es la mala cochura de sus mostos, una fermentacion incompleta y no bien acabada en buenas condiciones. Unas veces porque el frio le sorprende al mosto en fermentacion, que encorta y detiene la cochura, la paraliza y concluye ántes de tiempo; otras porque siendo las vendimias y otoño abundantes en lluvias, entra la uva en putrefaccion, se llena de agua, diluyen mucho el mosto y con él los elementos constitutivos, que son: la glucosa ó parte azucarada, el tanino, el tártaro, el ácido tartárico y el agua de vegetacion, que así resulta en mayor cantidad que debiera, desequilibrando los componentes; y otras porque se ha abusado mucho de las adiciones de agua potable, del yeso, de los carbonatos y materias terrosas para neutralizar los ácidos, y por consiguiente se le ha quitado con demasía ta-

(1) Estas enfermedades fueron muy comunes en el año 1873 en toda la region central española, y curadas con buen éxito por el tratamiento que más adelante explicaremos.

En los países en que no es costumbre poner cascá á los mostos blancos porque se desea conseguir vinos finos y muy delicados, como el de la provincia de Cádiz, Jerez de la Frontera, Huelva, Málaga y Sevilla, y se quiere obtener buen color de caramelo ó topacio, por el sistema ántes explicado, se hace la operacion con orujo (en vez de cascá), bien oreado y soleado rápidamente para que tome el color que se desea y no se avinagre. Pero en este caso, y para obtener el color con más economía en los sitios en donde es costumbre ponerle hollejo al mosto, lo que generalmente se practica con buen resultado es que de la uva más dorada, madura y buena, se prensa su película, despues de pisada, se le saca de la prensa, se extiende al sol y al aire y révuelve continuamente por cuatro ó seis horas, hasta que toma bastante color, y ántes que se avinagre se echa en el mosto para que fermente con él y preste al vino que de allí se obtiene el hermoso color de paja, oro, pálido ó topacio oscuro, segun desea el director de la bodega.

PARTE TERCERA.

CAPÍTULO PRIMERO.

ENFERMEDADES DE LOS VINOS (1) Y SU CURACION.

Vinos pardos, vinos rebotados y turbios, vinos que no resisten la prueba, vinos vueltos que han perdido su color porque se le ha podrido, no porque estén turbios.

Cuando en el vino se presentan los desperfectos de que hacemos mencion en el epigrafe de este capítulo, son indicio seguro de una enfermedad que concluye por podrirlos y perderlos ántes que avinagrarlos, si el mal no se evita, cura ó ataja en sus progresos.

La causa de estas enfermedades es la mala cochura de sus mostos, una fermentacion incompleta y no bien acabada en buenas condiciones. Unas veces porque el frio le sorprende al mosto en fermentacion, que encorta y detiene la cochura, la paraliza y concluye ántes de tiempo; otras porque siendo las vendimias y otoño abundantes en lluvias, entra la uva en putrefaccion, se llena de agua, diluyen mucho el mosto y con él los elementos constitutivos, que son: la glucosa ó parte azucarada, el tanino, el tártaro, el ácido tartárico y el agua de vegetacion, que así resulta en mayor cantidad que debiera, desequilibrando los componentes; y otras porque se ha abusado mucho de las adiciones de agua potable, del yeso, de los carbonatos y materias terrosas para neutralizar los ácidos, y por consiguiente se le ha quitado con demasía ta-

(1) Estas enfermedades fueron muy comunes en el año 1873 en toda la region central española, y curadas con buen éxito por el tratamiento que más adelante explicaremos.

nino y tártaro, impidiendo así su buena coadura y la formación completamente de todo el alcohol, que debió producir los éteres, ácidos y tártaro necesarios para su buena conservación.

Los vinos que adolecen de este defecto, aunque en la vasija de coccion se presenten buenos y claros al principio, cuando se ponen en prueba forman unas películas-copitos ó sedimento (negruzco si es tinto) que se precipita al fondo del vaso, dejando claro el líquido si la enfermedad no está bien desarrollada todavía; otros, sin sedimentar nada, se cierran y oscurecen, desapareciendo su diafanidad; y otros, cuando el mal está muy ponderado y en putrefaccion su parte colorante, tanino y fermento, se enturbian por completo, desaparece el color natural, su aroma vinoso muere, poniéndose insípidos ó apareciendo un mal gusto y resabio cualquiera.

Quando la enfermedad, por las causas antedichas, aparece en el vino hallándose éste en las vasijas adonde se conserva muy desarrollado, el cual se manifiesta por sí sin que haya necesidad de ponerlo en prueba. Si el vino es blanco, está como anieblado, con la superficie incolora; y si es tinto, forma en la parte superior del vaso una lista blanca como el agua, y más bajo un matiz azulado violeta ó pardo castaño, gris ó café; pero si el mal se halla en su último período, la putrefaccion desarrollada y el vino rebotado y turbio, su color es indefinido y cenagoso, y su olor y gusto son repugnantes y nauseabundos; y entónces, como el éter aenántico-gusto-vinoso ha desaparecido, el alcohol se ha oxidado, las sales y ácidos han muerto, y el color natural, tanino, fermento y gluten se han perdido; difícilmente y casi imposible será el restablecerlos; y sin embargo, he tenido excelentes resultados con el siguiente plan curativo.

CURACION.

La cura de estas enfermedades se consigue aclarando artificialmente, primero el líquido enfermo, revolviéndole

luego ácido tartárico disuelto en agua, despues mezclarle tambien espíritu de vino y trasegarlo en seguida á otra vasija bien azufrada. Con esto el vino mejora, el color se afirma y la enfermedad se ataja. Si ésta estuviera desarrollada en tal grado que á los diez dias siguientes de operado así se observara que el vino no estaba completamente restablecido y curado, se repite la operacion ántes explicada, todo igual, suprimiendo solamente el ácido tartárico y aumentando el azufre.

INGREDIENTES NECESARIOS PARA 10 ARROBAS: VINO ENFERMO.

Aclaro.—Precio, 1 real	4 onzas de tierra Lebrija (1) en polvo: ó 1 onza claricina (Utor y Soler): ó 1 1/4 onza gelatina, cola de pescado (2): ó 5 claras de huevo disueltas y batidas en 1 cuartillo de agua tibia, y 1/2 onza sal: ó 1 libra sangre de cerdo, buey ó carnero (3), y 1 onza sal disuelta y bien batida con la sangre.
Astringencia, viveza, sosten del color y curacion del mal.—Precio, 1 real	1 1/4 onzas de ácido tartárico en polvo, disuelto en 2 onzas de agua tibia, y vino en abundancia si con el agua sola no se disolviera completamente.
Fuerza.—Precio, 3 1/2 reales....	1 cuartillo (1/2 litro) espíritu de vino, que se le mezclará al vino enfermo.
Desalojar el aire atmosférico, retenir la fermentacion y purificar.—Precio.....	Una pajuela de 5 centímetros de largo, quemándola dentro de la vasija.

(1) El kaolin hace los mismos efectos clarificadores que la tierra de Lebrija ó tierra de aclarar vinos.
 (2) La cola de pescado debe disolverse y emplearse en frio, y así es más activa para clarificar.
 (3) Tambien es buena de macho cabrio, pero no la de borrego ó reses tiernas, porque su albúmina ó suero no tiene fuerza, y se disuelve ó combina con el vino sin producir aclaro y enturbiándolo más.

<i>Antifermentativo y conservador.</i> — Precio 2 rs.	}	$\frac{1}{2}$ onza de ácido salicílico disuelto en un poco espíritu de vino y mezclado luego al que se desea conservar inalterable.
---	---	---

TOTAL, 7 $\frac{1}{2}$ rs.

Advertencia importante para los aclaros y curacion explicada. — Si de la anterior operacion el vino tinto quedara casi bien de color, porque el mal no estuviera muy desarrollado, conviene ponerle un poco (si es tinto con las materias colorantes de este color (1), y si blanco con las acarameladas, como el azúcar tostado, por ejemplo); pero si el color natural estuviere muy pobre, es conveniente volverlo blanco dorado á dicho vino con un nuevo aclaro compuesto de 1 libra ($\frac{1}{2}$ kilo) de sangre y 2 libras (1 kilo) de sal comun, disuelta en agua ó vino caliente. Dilatada con vino la sangre y despues echada en la vasija que tenga el vino que se quiere volver blanco, con el cual se batirá mucho para que se revuelva bien, y en seguida se le pone y hace la misma operacion con la sal y el agua disuelta.

Pues muchas veces suele el color estar enfermo y podrido, y en quitádoselo, el vino queda bueno y sano con el color de paja ó el dorado intenso.

Los aclaros con sangre ó claras de huevo, para que se coagulen y produzcan la accion clarificante que se quiere, se les mezcla sal, si el aclaro se hace en frio; pero si se hace en caliente, hirviendo el vino, mosto ó jarabe que se quiera aclarar, entónces no se les pone sal, porque como cuece, con el calor se forman copos, películas y espuma, que acoge las partes impuras, y así se verifica el aclaro. Para clarificar á fuego, se baten con un poco de agua primero la sangre ó las claras de huevo, luego se echan al vino, vinagre, mosto ó jarabe de azúcar, que se quiere clarificar, en seguida se baten y revuelven con dicho lí-

(1) Una de las materias más en moda hoy para colorar los vinos, es la fuchsina, anilina ó magenta, disuelta en espíritu de vino. Esta la háy de todos colores: amarillo, encarnado, rojo, violeta, azul, negro, etc. Pero téngase entendido que todos son materia tóxica veenosa, que no debe emplearse.

quido en frio, y despues se hierve y espuma, y la clarificacion queda bien y perfectamente hecha.

El aclaro precipita al fondo todas las partículas enfermas en suspension, y cuantas materias inertes haya que procedan del color; llevándose tambien algunas vivas, con lo que purifica y defeca el líquido. El ácido tartárico es para afirmar el color, reponer el ácido que le falta y dar viveza al vino. El espíritu es para dar fuerza, aumentar la graduacion y conseguir se conserve bien. El humo ó gas sulfuroso del azufre, es para que absorba el aire que se interpone entre el vino y desaloje el que haya en la vasija y purifique, previniendo las alteraciones. El ácido salicílico, es para evitar las fermentaciones, y que el líquido no se altere; pero éste tiene la propiedad específica de ser antifermentativo, suspende las fermentaciones de los mostos y cervezas en mosto tambien, añadiéndole 3 $\frac{1}{4}$ libras á cada 100 arrobas de mosto de 32 libras. Si es otro líquido (jarabe por ejemplo), pesado en arrobas de 25 libras, hágase la cuenta de 0,10 por 100, ó sean 2 $\frac{1}{2}$ libras por 100 arrobas.

A propósito del daño que pudiera causar á la salud pública el empleo del ácido salicílico en el vino, dice el químico Bertaguini, que tomando de este ácido 3 gramos por dia, no produce nada, y tomando 7 produce debilidad y sordera con ruido en la cabeza.

DECOLORACION DEL VINO TINTO Ó BLANCO.

Quando los vinos principian á perder el color sin enturbiarse ni ser añejos, depositando en el vaso de prueba unos copitos negros (si es tinto) ó gris (si es blanco), el mejor modo de detener esta enfermedad que deja al vino débil, sin tanino y pobre de color, muy delgado y con poca viveza, es adicionándole ácido tartárico en pequeñas dosis hasta conseguirlo. A falta de ácido puede emplearse el bicarbonato de potasa, y á seguida ponerle tambien un litro de buen espíritu de vino á cada 320 litros (20 arrobas), mezcládoselo bien, y procurando no se le quede

encima, ya valiéndose de un instrumento á propósito, ya introduciéndoselo á la vasija por el canillero inferior si es tinaja ó cono, y por el orificio que tenga más abajo si es bota, pipa ó tonel con el instrumento fig. 10 de la lámina.

VINOS TINTOS QUE SE CIERRAN Y OSCURECEN

Y no resisten la prueba, ya despues de hecha ésta en vasos pequeños al descubierto expuestos al sereno de la noche, ya ántes de haberlos probado.

CURACION.

Un aclaro hecho con sangre y sal, conforme á la fórmula última de la página 245 que hay encerrada en el corchete que dice á su márgen: «Aclaro.—Precio un real.» Aplicado éste, y despues de clarificado el vino, se le pone un gramo de ácido tartárico por arroba de vino, ó sea $\frac{1}{4}$ de onza por cada 6 $\frac{1}{2}$ arrobas (un hectólitro) disuelto ($\frac{1}{4}$ de onza) en $\frac{1}{2}$ cuartillo de agua ($\frac{1}{4}$ de litro). Así arreglado se le introduce y revuelve bien al vino. En seguida se le introduce y revuelve tambien $\frac{1}{4}$ de litro ($\frac{1}{2}$ cuartillo) de buen espíritu de vino, y pasadas 48 horas de la última operacion, el vino quedará corregido dando bien la cara y la prueba. Si el vino estuviere claro y se cierra y enturbia poco al ponerlo en prueba, bastará solamente ponerle el ácido y espíritu.

VINOS ACIDOS, VINOS AGRIOS.

El vino suele ser ácido y no ágrío. Suele tambien ser ágrío en parte ó en su totalidad. La acidez se le cura bien. Lo ágrío en parte tambien se cura fácilmente; pero cuando lo es en totalidad, no tiene remedio, pues para que el ágrío desaparezca por completo, hay que destruir al mismo tiempo todas las virtudes y caracteres del vino. El ágrío ó ácido acético muere, sí, pero el vino queda muy

deteriorado, por lo que será mejor destinarlo á vinagre ó aguardiente.

Cuando el vino es ácido ó ágrío y no vinagre concluido, se procede de la siguiente manera.

VINO ÁCIDO: SU CURACION (*).

Por cada 10 arrobas de vino ácido (no ágrío), se toma 1 libra ($\frac{1}{2}$ kilo) de sal sosa molida y en polvo fino impalpable, y en seguida se le rocía al vino en pequeñas porciones, procediendo con mucha calma para mezclársela; luégo se agita y revuelve el vino mucho de arriba abajo para que la sal alcalina y su influencia llegue á todas partes. Curado que sea de la acidez, se mezcla tambien $\frac{1}{2}$ cuartillo ($\frac{1}{4}$ litro) de espíritu de vino para reponerle lo que perdió en la saturacion del ácido, y luégo se trasiega á otra vasija bien azufrada.

Advertencia.—Cuando para viajar sin peligro de avería se le pone á los vinos mucho ácido tartárico (40 gramos á cada 10 arrobas, 160 litros) y alcohol, con el objeto que no se alteren y se conserve bien, llegando en buen estado al punto de su desembarque; para quitarle la acidez del tártaro, se procede como anteriormente hemos explicado para los vinos ácidos; es decir, saturándolos con sal sosa, pero sin ponerle alcohol ni azufre, y el vino queda sin ácido.

VINOS AGRIOS (2): SU CURACION (a).

Para cada 10 arrobas (160 litros).—Tómase $\frac{1}{2}$ kilógramo del mineral con el nombre especial de *venecia pre-*

(*) (a) La sal comun empleada en los mostos ó despues en los vinos, combate el ágrío, da fuerza aparente al vino, pero le mata el color y luégo hace que se resista á los aclaros. La sal sosa mata el ácido ágrío y clarifica, pero debilita el vino.

(2) Lo más enérgico es el tartrato neutro de potasa, ó sea sal vegetal. Tambien lo combate la potasa, la sosa, carbonato potásico, sal de tártaro, pero descoloran el vino y le ponen insípido y pardusco.

parada en polvo fino (1) y rocíese esparciéndolo en la superficie del vino en muy pequeñas porciones (con un cedazo, por ejemplo; se reparte bien) agitando el vino en seguida, y ántes de los tres dias siguientes el ágrío habrá desaparecido; pero si aún tuviera algun ágrío, se le echa otros espolvoreos.

Conviene echársela por intervalos y probar el vino de cuando en cuando por si no necesitara toda la venecia que se dice ó fuera preciso más. Este medicamento quita el ágrío y le presta buen gusto y aroma al vino que cura.

En seguida de curado, debe echársele un aclaro y trasegarlo luégo á otra vasija bien azufrada, poniéndole tambien $\frac{1}{2}$ cuartillo de espíritu de vino.

OTRA FÓRMULA Ó RECETA.

Cuatro partes de tierra de San Martin de la Vega (y á falta de ésta, tierra blanca de La Roda), molida y lavada á la mineral (porque así sustituye bien á los polvos de mármol), y otra parte magnesia efervescente, y ambos bien molidos se revuelven y con agua se hacen una masa que, con las manos primero y una escobilla se disuelve y bate luégo poco á poco en la superficie del vino, agitándolo de prisa para que se reparta bien. Con un kilógramo de esta mezcla hay suficiente para quitar el ágrío á 10 arrobas (160 litros) de vino.

Despues se aclara, alcoholiza y trasiega á otra vasija bien limpia y azufrada.

Si en ambas recetas se le añade al tiempo de trasegarlo 20 gramos de ácido tartárico, conserva bien el vino y se opone al desarrollo del vinagre.

(1) Esta especialidad se vende hoy solamente en la droguería de D. Ruperto J. Chavarri, Atocha, 8^a, Madrid, cuyo señor, como es solo, vende á su gusto. En Ciempozuelos y en Madrid se vende la tierra de San Martin de la Vega, que es una creta blanca ó carbonato de cal en polvo grueso, que es muy bueno para quitar el ágrío. Pero empleando este carbonato ó la venecia antedicha, el vino debe trasegarse á las veinticuatro horas, porque ya estará curado el ágrío, y si se dejare por más tiempo el vino con las tierras dichas, el carbonato que tienen alterarían el color natural del vino poniéndolo azulado, morado, oscuro, pardo ó negruzco.

Si tambien se tienen á mano buenas soleras, vino aromático y viejo ó un poquito de perfume apropiado á su clase, que con el objeto de restablecerle el aroma perdido se le pone, le proporcionará el gusto vinoso, que perdió con la última receta.

Hay otros medios y remedios á los cuales no debe recurrirse sino en último caso, muy enérgicos para combatir el ágrío en su mayor grado y neutralizar el ácido por muy pronunciado que esté, como son: la sal sosa en polvo fino rociada en pequeñas porciones al vino ágrío (desde 100 á 1.000 gramos por cada 160 litros, 10 arrobas). El carbonato potásico, la magnesia inglesa en panes, el carbonato de sosá, todos empleados en igual forma y cantidad y del propio modo que la sal sosa. La *potasa cáustica pura*, disuelta en agua y concentrada á fuego, revolviéndola luégo al vino.

La cantidad necesaria de estos ingredientes es variable, segun el grado de avinagramiento y de alcohol acetificado que tenga el vino, variando desde 4 á 34 onzas por cada 10 arrobas de vino ágrío, ó sea desde $\frac{1}{4}$ á un kilógramo por cada 160 litros; pero cuando los vinos llegan á ser ágríos en totalidad, y á un estado de avinagramiento consumado, conviene destinarlos á la fabricacion de vinagres, porque los reactivos expresados concentran el ácido y destruyen el vinagre, pero destruyen y matan tambien el vino al propio tiempo; porque ¿en qué consiste el avinagramiento de un vino? ¿Qué parte de ese vino, cerveza, sidra, etc., es la que se acetifica? El espíritu y alcohol, que le dió el sér y vida vinosa. Y si combatimos el ácido destruyendo el alcohol acetificado, ¿qué queda entónces? Un poco de agua vegetal, tanino, éter, álcali, y otras sales que constituyen una insípida y desagradable bebida que ya no es vino. Repito que entre estos ingredientes los hay tan buenos y enérgicos, que á su empleo no se resiste ningun ácido; pero por lo mismo que tienen energiá para destruir el ágrío la tienen tambien para destruir el vino.

El litargirio no debe mencionarse siquiera, porque es

una materia mineral venenosa, y sin embargo, hay quien lo emplea para dulcificar el vino.

VINOS COMPLETAMENTE ÁGRIOS.

Receta para diez arrobas.

Dos libras (un kilo) de claricina de Venecia, en polvo, echada al vino en pequeñas porciones seguidas, quitan el ágrío á las veinticuatro horas de empleada.

Si pasado este tiempo aún se notara algun ágrío, se repetirá la operacion empleando solamente la mitad (una libra).

Despues de quitado el ágrío, para reformar el vino curado y proporcionarle los espíritus, ácidos y virtudes que perdió en la enfermedad y durante la cura por la accion de la claricina (ó de los polvos desacidificadores si se emplearan éstos), se le pondrá además:

Dos onzas (56 gramos) mezcla astrigente (tanino artificial ó natural de granilla de uva, y á falta de esto, vino de orujos en cantidad de 10 cuartillos, ó sean 5 litros).

Dos onzas (56 gramos) de extracto vino Jerez. (Tintura aromática y resinosa de: una parte colofina de primera molida, dos partes espíritu de vino y cuatro partes de espíritu de nitro dulce.)

Una onza de reparador de ácidos (que es el ácido tartárico molido y disuelto en agua), para que le dé buen paladar, viveza y buena conservacion.

Despues apalearlo y revolverlo bien y dejarlo reposar.

OTRA.

Dos libras de tiza lavada y amasada con agua y seis onzas de magnesia efervescente, y despues de seca pulverizada. Este polvo se rocía poco á poco en la superficie del vino.

Despues de curado el ágrío, ponerle el reparador de

ácidos, Jerez, astrigente, etc., como en el procedimiento anterior. De reparador con buen aroma sirve la tintura de peras (olor vinoso y gusto almendraado).

VINO AGRIDULCE.

El vino que concluida su fermentacion primitiva, ya claro y frio, se encuentra de un paladar ágrío-dulce ó dulce-ágrío, demuestra que la fermentacion de su mosto no se hizo bien ni terminó cual debia, y que en él hay una parte considerable de azúcar de uva en estado de mosto sin haberse convertido en vino porque le faltó fermento, agua y calor: esto es lo que da el dulce. Tambien prueba que una buena porcion de alcohol se ha oxidado y acetificado, convirtiéndose en vinagre por el gran acceso de aire, ebullicion tumultuosa con exceso ó fermentaciones anormales: esto es lo que da el ágrío.

Sucede con frecuencia que el vino se presenta ácido, áspero, astrigente y picante, ya porque se ha formado el aldehido precursor del vinagre, ya por la mucha abundancia de ácidos libres, ya por el exceso de tanino y materias astringentes naturales del mosto, ó ya por tener la masa vinosa mucho ácido carbónico natural disuelto é interpuesto (1).

El vino en este estado, difícil é ingeniosa ha de ser su cura, porque lo que aminora el dulce aumenta el ágrío, y lo que cura el ágrío favorece al dulce.

Sin embargo, para curarlo debe principiarse haciéndole fermentar nuevamente á la primera ocasion que haya, tratándolo como á los *vinos dulces* para que desaparezca el azúcar y el gusto dulcifero, convirtiéndose en espíritu de vino y ácido carbónico por la fermentacion, puesto que el fermento y azúcar aún se hallan vivos.

Luégo el ágrío se le debe saturar tratándolo como á

(1) Cuando el vino queda exento de todo vestigio de ácido carbónico, se pone suave, con inercia é insípido, pues aunque desaloja mucho cuando hierve, siempre se queda con alguno retenido, y además lo reproduce durante las fermentaciones pasivas é insensibles que experimenta en toda su vida.

los *vinos ágríos*, pero si es ácido y no ágrío, el gusto que despues de curado el dulce le quede, se tratará y curará como á los *vinos ácidos*.

Deben hacerse las operaciones en la forma y por el órden que quedan expresadas, porque si primeramente se combate el ágrío ó ácido, muere en la cura el fermento y tanino, y luégo no es posible quitarle el dulce por la fermentacion.

El vino agridulce no es abundante en alcohol ni puede venderse como vinagre, porque tampoco tiene gran cantidad de ácido acético; pero haciéndole fermentar muere el dulce, el alcohol se aumenta y lo peor que resultar puede, es un superior vinagre de yema, que algunas veces se paga más caro que el vino ó un producto algun tantó ácido, del cual se puede sacar gran cantidad de aguardiente.

VINO DULCE: SU FABRICACION Y REMEDIO.

Cuando se quiere obtener vino dulce, se hace con mosto de lo mejor y uvas de las clases más azucaradas, matándole la fermentacion luégo con un 10 por 100, ó más de espíritu de vino que se le añade al mosto dicho, para que no lo deje fermentar desembarazadamente, y así queda azúcar sin descomponer, la fermentacion sin concluir y el vino dulce, claro y sereno.

Pero si se desea obtener vino seco de pasto, y éste resulta dulce, dicho desperfecto no puede curarse radicalmente sino haciéndole fermentar de nuevo, y que por la ebullicion fria natural se convierta en espíritu de vino y ácido carbónico todo el azúcar y parte dulce que tenga. Para ello debe aguardarse una temperatura bonancible, aire húmedo, tiempo blando ó lluvioso, en época que el vino no esté dormido (primavera y otoño, meses de Octubre y Noviembre, Marzo, Abril y Mayo), y sobre todo, cuando él por sí se manifiesta turbio y dispuesto á fermentar (1).

(1) Echese cascás (madres) al vino; nunca vino á las cascás.

El vino dulce se corrige con buen éxito en primavera por el sistema del Medoc (Francia). Echese el vino dulce sobre cascás tiernas y sanas de *otro seco*, agítense y revuélvase mucho cascás madres y vino á curar, dejéense luégo en reposo y pronto vendrá la fermentacion, y en tal caso, á las 48 horas estará curado. Aunque la fermentacion necesaria no se presente, de todos modos con esta operacion mejora el vino, se fortalece y toma color.

Una vez el vino en disposicion de fermentar, se le excita y protege el movimiento fermentescible por los medios que ya conocen nuestros lectores, con los elementos que favorecen, sostienen y promueven la fermentacion, sin olvidarse poner la bodega de 15 á 20° *Reaumur*, que es lo más importante para este caso.

Tambien puede aplicarse en las épocas que el vino no esté dormido (1) y la atmósfera húmeda y bonancible, el último procedimiento que se dice para curar el ahilamiento y viscosidad en los vinos blancos del artículo titulado *Ahilamiento, viscosidad y su curacion*.

OTRO PROCEDIMIENTO.

Por cada 10 arrobas de vino dulce se toman 2 litros de agua buena, $\frac{1}{2}$ kilogramo tártaro en bruto (rasuras blancas), $\frac{1}{4}$ kilogramo magnesia efervescente, y si hay á mano, unas pocas heces frescas.

Luégo que la temperatura de la bodega y líquido se ponga á 20°, y si ella por sí no lo estuviera, se coge el tártaro molido en polvo fino, se echa en el agua, que estará caliente, y en seguida añádesele 2 litros de vino dulce, é inmediatamente la madre-casca ó heces, revolviéndolo todo bien, y luégo se introduce este compuesto en el vino

(1) Las épocas en que el vino está dormido y deben hacerse los trasiegos, aclaros, azufraje y alcoholizacion con buen resultado, son: desde el 15 de Diciembre hasta el 15 de Marzo, y desde el 1.º de Julio hasta el 15 de Agosto. Para corregir el dulce en vinos viejos, eljase la primavera, y si es nuevo, en los meses de Octubre y Noviembre, ántes que haya concluido la fermentacion de los mostos.

que se quiere mejorar. Inmediatamente de mezclar al vino el compuesto antedicho, debe agitarse todo junto mucho para que venga el enturbamiento general.

Luégo se hace un cartucho grande con medio pliego de papel de fumar fino: por bala se le pone un guijarro ó cosa de peso, y al momento se le llena de magnesia efervescente; se deja caer en la vasija del vino, que con su peso se va á fondo, desde cuyo punto, mojado y roto el papel, principia la fermentacion á medida que la magnesia percibe la humedad. Presentada la fermentacion, debe sostenerse por la agitacion y calor continuo hasta que el vino marque cero en el pesamostos y el dulce haya desaparecido.

El dulce no se cura, pero se disimula añadiéndole vino de orujos y ácido tartárico. Tambien se disimula poniendo por cada 10 arrobas un kilogramo de escobajo tostado al horno, $\frac{1}{2}$ kilogramo de pipas de uva tostadas tambien, y molido todo en un mortero grande, con más 170 gramos de mostaza blanca molida. Todo se echa en 2 litros de agua con $\frac{1}{2}$ litro de espíritu de vino, se tiene tres dias en maceracion, bien tapado, y despues se le echa al vino, revuélvese y apalea bien, y entónces el dulce quedará muy disimulado.

COLOR AZULADO EN LOS VINOS, LISTA BLANCA
incolora en la superficie.

La fermentacion pútrida y la alteracion del fermento atacan la parte colorante roja y la vuelve azulada, violeta súa, porque una parte del tartrato de potasa se transforma en carbonato, cuya reaccion alcalina altera el color natural del vino. Añadiendo ácido tartárico se evita y cura, restableciendo por él la acidez, y con ella la viveza y duracion del color.

VINOS ÁSPEROS Y ASTRINGENTES.

Con solamente aclararlos se suavizan, porque la accion clarificante concentra y precipita el tanino disminu-

yendo los ácidos. Poniéndole despues *mistela*, quedan del todo suaves, gratos y espirituosos.

VINOS CRASOS, AHILADOS Y VISCOSOS.—CRASITUD, INERCIA.

Esta enfermedad de crasitud se presenta en los vinos tintos, poniéndolos cerrados, oscuros, grasientos y blandos al beber.

AHILAMIENTO.—VISCOSIDAD.

Este desperfecto, tan comun en los vinos blancos de pasto y gaseosos, que se elaboran sin casca ni escobajo del racimo suficientes, que les prestara tanino, ácidos y gas carbónico, proviene, como la crasitud de los tintos, de varias causas que le privan del alcohol, tanino, gas y sales bastantes á su buena conservacion, á saber:

- 1.^a No fermentar bien y bastante el mosto.
- 2.^a Dilatacion del fermento y falta de tanino con escasez de azúcar, que suele provocar en los primeros dias de envasado una fermentacion violenta que dura poco, se encorta y pára la cochura, quedando el vino dulce con mucho azúcar, sin convertirse en alcohol, y más tarde se enturbia, ahila y pone craso.
- 3.^a Coger las uvas húmedas, podridas, vendimias lluviosas, mañanas de niebla con abundante rocío, que traen al mosto aumento de agua, falta de tanino, de ácidos y sales, causa de que el vino sea débil, insípido y con poca energía, enturbiándose principalmente despues de trasegado y presentándosele una fermentacion insensible y viscosa, por la falta que tienen de principios curtientes y de espíritu.

REMEDIO PARA CURAR LA CRASITUD EN LOS TINTOS.

La presencia del tanino y alcohol en cantidad suficiente y un buen aclaro impiden la crasitud ó inercia, y se cura la enfermedad adicionándole caldo-vino de orujos y escobajos con granilla, de lo que en la página 191 explicamos con el nombre de «Vino de orujos para correc-

ciones,» poniéndole 10 por 100 de vino de orujos, y medio litro de alcohol por cada 10 arrobas de vino á curar.

Cuando no se puede disponer del anterior elemento, y puesto que el objeto es introducirle tanino y alcohol, tomaremos 112 gramos (4 onzas) de granilla de uva, molida y tostada en un caldero, más un litro (2 cuartillos) de agua, y puesto al fuego se tiene hirviendo hasta quedarse en la mitad. Luégo que esté frio, se le añade medio litro de espíritu de vino, se tapa bien, y pasadas doce horas se le adiciona otro litro de agua fria en la que se haya disuelto ántes, 15 gramos de ácido tartárico. Esta dosis, para cada 10 arrobas de vino enfermo, se vierte en seguida sobre el vino craso, revolviendo mucho de arriba abajo durante setenta horas, y luégo se abre la espita, y segun vaya saliendo se va echando otra vez en la misma vasija por su boca, adonde habrá puesto un colador de hoja de lata ó un harnero espeso de alambre, con lo que se consigue un trasiego, division, venteo y revuelto que hace perder la crasitud.

Si pasados unos dias el vino tratado así no aparece limpio y trasparente, échesele un buen aclaro.

AHILAMIENTO, VISCOSIDAD Y SU REMEDIO.

La abundancia de alcohol, tanino y limpidez en los vinos blancos, impide y cura la fermentacion *viscosa* y ahilamiento.

Este desperfecto, más comun en los blancos que en los tintos, reconoce por causa no haber fermentado bien y completamente, ni tener en cantidad bastante alcohol, tanino y ácido tartárico, porque se elaboraron sin madre-casca suficiente que se los comunicara. El vino se pone turbio, insípido, impotente, formando una hebrasidad que, dejándola caer que haga chorro, parece al aceite y á la miel clara, que en su caída ni hacen ruido ni forman espuma.

A estos vinos se les corrige tratándolos de la misma manera que á los vinos crasos tintos en cuanto á la adi-

cion de vino de orujos, alcohol, trasiego, venteo, revuelto por la cánula ó espita y aclaro despues.

Tambien se curan adicionándoles tintura hecha con alcohol, cortezas y materias taninosas y curtientes, como la corteza de granado, de encina, curtido del que gastan los que hacen correal, y catecú, poniendo á cada 10 arrobas de vino tres cuartillos de mixtura, revolviéndosela bien, trasegando el vino luégo despues de claro.

Tambien se cura poniéndole 115 gramos de tártaro (rasuras) en polvo, 2 litros de alcohol, 30 gramos ácido tartárico, clarificándolo y trasegándolo luégo. Otro; con cascás-madres ó lias frescas y sanas, y un poquito ácido tartárico se le revuelve al vino ahilado; luégo se le enturbia agitándolo mucho, dejándolo salir por el canillero y volviéndolo en seguida á la propia vasija con un poco alcohol, adonde reposará y aclarará curado.

Otro; para en primavera y cuando el vino está muy craso y ahilado.—Para cada 10 arrobas de vino enfermo se toman 125 gramos de crémor tártaro, 460 gramos de azúcar Habana moreno (1), 3 litros de vino ahilado; se hace hervir al fuego todo junto; caliente se le mezcla al vino enfermo que se quiere curar, se agita mucho, se tapa luégo, se le proporciona una buena temperatura sostenida, y si la fermentacion viene, despues que acaba se clarifica y quedará bueno.

FETIDEZ, ENMOHECIMIENTO Y ESCALDADO.

La fetidez, sabor al vacío, enmohecimiento y escaldado en los vinos son vicios que difícilmente se corrigen, por lo que los que adolecen de este defecto se destinan á la fabricacion de aguardientes, si el mal es muy intenso. El remedio para curarlo es la defecacion del mismo por medio de clarificaciones, fortificándolo luégo con espíritu de vino y azufrándolo mucho al tiempo de trasegarlo, y si se le pone un poquito aroma apropiado á su clase, di-

(1) Ó miel.

simula el mal paladar. La clarificación, trasiago, azufrado y alcoholización componen el primer y más eficaz remedio. Sin embargo, la operación puede llevarse á cabo de la siguiente manera: primeramente se tuesta, en horno que no esté muy fuerte, candeal trigo, teniendo mucho cuidado que no se queme ni ponga negro, para evitar de mal gusto. Si no hubiere horno, se hará en una cazuela de barro nueva, puesta sobre fuego lento y tapada con otra, que se levantará muy á menudo para menear el trigo que no se queme. Del trigo así tostado y muy caliente, se pondrá en un saquito de tela muy clara 28 gramos por cada 10 arrobas, y se deja caer atado con un bramante al centro de la vasija que tiene el vino, y en éste se tiene sumergido por veinticuatro horas.

Luégo el vino dicho se aclara por los procedimientos que ya sabemos; á los tres dias se trasiaga á otra vasija muy azufrada, dejándolo caer por entremedias del humo y adicionándole en el acto del trasiago para que se mezcle bien y lo fortalezca, revolviéndosele medio litro de espíritu de vino.

Si de otra cosa no puede disponerse, échesele una madre-casca de vino tinto sana y buena, revuélvasele mucho, déjese el vino en reposo luégo aclarar y entónces póngasele el alcohol, y en seguida trasiéguese á vasija limpia y muy azufrada, y se conseguirán buenos y baratos resultados.

VINO AMARGO.

Los vinos secos, espirituosos y de pasto que tienen un gustito amargo fino, parecido al de la almendra en pequeña cantidad, adorna sus cualidades y los hace recomendables; pero si se presenta en alto grado, los pone inadmisibles; así, pues, un gustito amargo no es una enfermedad, mientras que un amargo nauseabundo y repugnante los desacredita. Los cosecheros deben saber distinguir lo uno de lo otro. La anterior enfermedad desarrollada en grande escala, es más propia de los tintos que de

los blancos, y reconoce por causa la descomposición de su mucho tanino, dando lugar á la formación de una materia amarga resinosa amoniaca que se forma sobre el azúcar de uva descompuesta no convertida en alcohol por falta de fermento nitrogenado y sobra de tanino en suspensión.

Para corregir el gusto amargo de los vinos, basta aclararlos, alcoholizarlos, ponerles un poco de ácido tartárico y trasegarlos en seguida á otra vasija bien azufrada y limpia, con lo que quedarán defecados, sanos y en estado de conservarse. Si el vino es de las clases y aromas especiales, debe encabezarse también con soleras ó buenos vinos de la misma especie, para reponerlos el aroma y gusto especial que perdió en la enfermedad y durante su curación.

Si el anterior tratamiento no fuera suficiente á contrarestar el gusto amargo, se le pondrá 1 $\frac{1}{2}$ kilogramo de cal crasa viva, y bien pulverizada, por cada 10 arrobas, rociándola por la superficie del vino en pequeñas porciones y por intervalos.

Puede también emplearse como paliativo, no como cura radical, el cabeceo con *mistela*, bien revuelta y mezclada al vino, ofreciendo este medicamento la ventaja de mejorarlo sin introducir en él materias extrañas impropias de vino natural. Si con esta adición y un tiempo favorable, más el venteo y traqueo que sufre al tiempo de verificar la mezcla, la fermentación apareciera, ésta, bien desarrollada que sea, cura el amargo y deja al vino bueno y potable.

Otro método.—El ácido tartárico molido en polvo grosero y disuelto en agua caliente, cura el amargo restableciéndole el primitivo y natural color. El vino que enferma y se pone amargo pierde y se le altera su color, poniéndosele pardo, amarillo ó negruzco, y con dicho ácido se le reconstituye, toma viveza y brillantez adicionándole desde 1 á 3 onzas (28 á 82 gramos) por cada 10 arrobas (160 litros), según los casos. Para que la operación quede concluida y el vino curado, debe po-

nérsele tambien un poco alcohol y trasegarle á vasija bien azufrada, aclarándolo ántes de hacer el trasiego si no estuviera completamente diáfano.

VINOS ÁSPEROS, ÁCIDOS Y ASTRINGENTES,
volverlos suaves y dulces.

Para corregir los vinos de esta clase se toman por cada 10 arrobas de vino que se intenta mejorar, 8 litros (16 cuartillos) del mismo, se le añade $\frac{1}{2}$ kilogramo (1 libra) de azúcar Habana y $\frac{3}{4}$ kilogramo (1 $\frac{1}{2}$ libra) de tierra de San Martín de la Vega, ó blanca de La Roda (1), que esté bien tostada y seca en un horno, ó en una caldera si fuese verano, despues bien molida, y todo esto junto se pone al fuego en una caldera y se tiene hirviendo hasta que se consuma la mitad, espumándolo cada instante. Luégo se retira del fuego, y cuando está frio vuélvese á espumar, y en seguida se le revuelve mezclándolo á las 10 arrobas de vino áspero ó verde, y á los pocos dias quedará suave, dulce y claro.

GUSTO ÁSPERO TANINOSO, SABOR DE ESCOBAJO,
gusto apezon.—Madrear los vinos.

Su remedio eficaz y económico es trasegarlos quitándolos de la madre primero, echándoles un buen aclaro cuatro dias ántes de hacer el trasiego dicho, para que precipite el tanino, pues los aclaros todos tienen esta propiedad, y por eso se emplean aunque los vinos se hallen claros cuando se quieren suavizar.

Si el vino no tiene madre-casca debe aclararse tambien, con el fin de conseguir el objeto suavizante ántes expresado, y privarle de los malos gustos, que los pierde (2) al ser trasegado á vasija muy azufrada; si tambien se le pone alcohol por el gas ácido sulfuroso que los con-

(1) Cuando lo áspero y astringente no es mucho, basta con echarle al vino la tierra blanca molida (creta) solamente, porque ésta destruye el tanino y asperidad; y si con tal motivo el color del vino se pusiere azulado y oscuro, añadiéndole ácido tartárico disuelto en agua (1 gramo por arroba) restablece el color primitivo.

(2) Cuando no son pronunciadissimos, y aun siéndolo, siempre mejoran.

sume y el espíritu que mejora el vino, los fortalece y da nuevo gusto.

FERMENTACIONES EXCESIVAS, EXTEMPORÁNEAS Ó NUEVAS.

Su peligro ó conveniencia y modo de detenerlas.

Cuando la fermentacion primitiva de un mosto se sospeche vaya más allá de los buenos límites de la alcoholica, á causa del exceso de fermento, alta temperatura del líquido fermentable ó dilatacion del mosto, es muy conveniente detenerla para evitar el aldehido ó una reaccion ácida, láctica ó pútrida, que de seguro viene cuando el fermento sigue su marcha bulliciosa y no encuentra á su paso más azúcar que consumir.

Si una vez terminada la fermentacion y cochura del mosto en buenas condiciones (aparentes), tanto que el pesamostos marque *cero* ó poco ménos, y el vino ya formado sea claro y de buen paladar, por efecto de la bonanza de tiempo, alta temperatura, desarrollo de un vegetal ó descomposicion del fermento, volviera á entrar el líquido en ebullicion perceptible ó á ponerse turbio, indicio seguro de nueva fermentacion extemporánea; en este caso es indispensable detenerla, valiéndose para ello del aclaro y trasiego á sitio más fresco si es posible, azufrando y alcoholizándolo bien á la vasija donde haya de depositarse nuevamente.

Aclarando, azufrando y alcoholizando el vino solamente si no es posible trasegarlo.

Poniéndole por cada 10 arrobas medio kilo de sal sosa en polvo fino, rociada en pequeñas porciones á la superficie del vino, agitándolo en seguida, y despues de parada la fermentacion, y áun sin pararse, póngasele un poco espíritu de vino bien revuelto. Esto si no fuere fácil emplear los remedios anteriores.

Aplicándole una disolucion de *ácido salicílico* y espíritu de vino, ó una disolucion tambien de jabon y alcohol muy azufrado (por supuesto, si no ha sido posible aclarar el vino y trasegarlo, ó que la fermentacion esté muy desarrollada), que se añadirá al líquido fermentante en pequeñas

porciones, hasta conseguir su completa pacificación, cuya efervescencia se quiera detener, porque ésta lo mejor que puede producir es el vinagre.

Si, por el contrario, al terminar la fermentación primitiva del mosto, dicho líquido marca grados bajo *cero* del *gleucómetro*, y el vino resulta abocado ó dulce, es prueba infalible de que aún hay bastante azúcar sin descomponer y de que la fermentación alcohólica no se concluyó cual debía por falta de calor, fermento, tanino ó sobra de azúcar; en este caso, conviene que se presente la segunda fermentación, para lo cual debe excitarse por todos los medios que recomienda la enología, y entonces el vino mejorará de seguro, presentándose de paladar seco y grato, perdiendo la parte dulzarrona que lo desacreditaba.

PRECAUCIONES Y VERDADES.

Las cubas, toneles, botas, tinajas y toda clase de vasijas que contengan vino para su conservación, deben estar siempre completamente llenas y bien tapadas, y así se evitarán muchos accidentes y vicios en el vino.

Una vasija que no esté llena, fácilmente se le agría el vino, enmohece, cria nata y mal gusto. El contacto del aire perjudica y pierde los vinos, y la luz natural les mata el color y les avería.

Cuando la vasija no está llena de vino en su mayor parte, y éste se intenta aclarar artificialmente, con dificultad se consigue su limpidez. Estando llena, con facilidad se aclara.

El vino, cuando está sobre la madre, se aclara bien y fácilmente; privado de ella es más trabajoso conseguirlo.

VINOS REBOTADOS, ESCALADOS, TORCIDOS, TURBIOS, y fermentaciones extemporáneas.

Estos vinos, trátense como se dice en las páginas 244 245, cuyo epígrafe es *curación*, y si está próxima la recolección ó puedan llegar á ella, échesele una madre-casca

de vino nuevo que haya fermentado bien, y le prestará nuevos elementos de vida, ácidos y sales que le mejorarán, dándole el gusto y aroma vinoso que perdió.

MALOS GUSTOS, RESABIOS DEL VINO Y MODO DE CORREGIRLOS.

Gusto de enmohecido, húmedo; gusto de madera en mal estado; gusto á barril; sabor á anís, á rom; gusto terroso; gusto de azufre sin quemar ú otro resabio cualquiera.

El azufre en combustión con el gas sulfuroso que desprende, destruye el gusto de azufre sin quemar y otros malos gustos.

Para desinfectar los vinos que tengan algunos de los resabios mencionados y corregirlos en lo posible, se procederá de la siguiente manera: inmediatamente se prepara, limpia y azufra bien una vasija adonde trasladar el vino enfermo, y en cuanto se concluye de azufrar, se trasiega el vino dicho, dejándolo caer entre el humo de la pajueta quemada para que el gas sulfuroso de ésta lo sature y purifique; mudado que sea el vino á la nueva vasija, se le pone luego un litro de buen aceite de olivas, que no esté rancio ni tenga resabio alguno, por cada 10 arrobas. Hecho esto, ábrase el canillero ú orificio inferior más bajo que el tonel, cuba ó tinaja tenga, déjese salir el vino, y según vaya echándose fuera, vuélvase á echar en la misma vasija por la boca superior, á fin de que se mezcle con el aceite, se airee, se revuelva y azote mucho; y de este modo el aceite se apodera del mal gusto y olor, arrastrándolos en pos de sí y llevándolos á la superficie en su seno.

Luego que pasan algunos días de reposo y el vino se halla en buena temperatura (que el aceite no esté helado), se le quita por cima dicho aceite con un cogedor fino ó vasija de hoja de lata, cobre ó zinc, para aplicarlo en las luces y en la industria jabonera.

El humo de azufre (gas sulfuroso) y el aceite son los dos mejores remedios que se conocen hoy para corregir

los malos gustos, resabios y vicios de la naturaleza y género de los que anteriormente dejamos indicados; pero si tratado de esta manera el vino que se quiere mejorar quedare algo turbio, hay necesidad de clarificarlo y reponerle el aroma vinoso perdido, encabezándolo con otro vino sano ó con otra sustancia cualquiera apropiada á la clase de vino que sea, para disimular los vestigios de mal olor ó gusto que le hubiere quedado, ya poniéndole unas gotas de éter aenántico (ácido pelargónico) dilatadas en espíritu de vino, ya una poca esencia de frambuesa si fuere vino de Burdeos, ya un poco espíritu de nitro dulce si fueren vinos blancos, ú otra sustancia aromática adecuada al tipo del vino que se ha curado.

GUSTO TERROSO DE UVAS PODRIDAS, APEDREADAS

ó de viñas muy abonadas y mostos derramados.

El gusto y defecto terroso es porque cuando se verifica la fermentacion, la fermentacion dicha se paraliza y se encorta la cochura, por lo que su líquido no está bien fermentado y los ácidos que encierra disuelven sustancias terrosas, moho y suciedad del piso de la bodega, abono ó tierra que las uvas llevaban consigo, ó gusto que el teruño cretáceo les prestó á la planta y al fruto, y éstas se hallan disueltas y combinadas con dicho vino; pero su correccion y mejora se halla perfectamente explicada.

Primeramente al vino que tiene mal gusto terroso, se le pone un buen aclaro para defecarlo. En cuanto hayan pasado cinco ó más dias y se halle completamente claro, prepara otra vasija bien fregada, á seguida la azufra bastante, á continuacion rocía sus paredes interiores con dos cuartillos de buen espíritu de vino y al momento le echa ocho libras de buen aceite de olivas. A continuacion se echan tambien dos cántaros de vino claro, para evitar un incendio en la tinaja ó cuba y vuelve á azufrarse ésta, y sin perder el tiempo y ántes que el humo del azufre desaparezca, se trasiega ó muda á esta vasija

todo el vino claro y limpio que tenga la primera que encerraba el vino de mal gusto.

Hecho esto, y pasados cinco ó más dias, se le quita el aceite que sobrenada por cima, con un cogedor ó vasija pequeña de hoja de lata, y quedará el vino en disposicion de venderlo ó mezclarlo á otro.

ELIMINACION DEL SABOR DE AZUFRE DE UN VINO.

Para quitar á un vino el sabor de azufre, que suelen presentar algunos caldos procedentes de uvas muy azufradas á causa del *oidium* se recurre con éxito al empleo del aceite de oliva, tal y como aconsejamos en los anteriores artículos para quitar el sabor á moho.

El aceite en el presente caso se apodera del azufre con la misma facilidad que vimos entónces tenía para disolver los aceites infectos procedentes del moho. Pasando á ocupar el aceite añadido, y despues de agitar bien la mezcla, la parte superior del vino: bastará trasegar ó separar la capa de este modo formada, para que quede el vino tratado libre del sabor del azufre.

TRATAMIENTO DE LOS VINOS HELADOS Ó FLOJOS.

Las heladas pueden ser un peligro para los vinos de mala constitucion; pero lo ménos que alcanzará áun á los más resistentes es una desagregacion de sus principios constitutivos, que los dejará turbios y más ó ménos decolorados, se vuelven flojos hasta el punto, á veces, de perder casi inmediatamente toda la garantía de conservacion.

La helada, en efecto, especialmente de 3 á 25° bajo cero, que se ha observado casi por todas partes durante el riguroso período de Diciembre de 1879, período que no ha durado ménos de veintitres dias, ha debido sorprender á todos los vinos colocados en condiciones termométricas que mantenian la temperatura más bajo de 7°. Se sabe que el vino se hiela á 7° bajo cero (1).

(1) El alcohol que encierra ó tiene no se hiela.

Es, pues, indispensable tratar estos vinos y restituirles en lo posible los elementos constitutivos que la helada y aún más el deshelo les han hecho perder. El tanino, el tártaro y otros principios se precipitan; el color mismo experimenta una alteracion que es importante por lo ménos detener; el vino se afloja ciertamente, y hay peligro de dejarlo en este estado.

Se siguen muchos procedimientos. Si el vino es sólo turbio, estando bien construido, una clarificacion puede bastar; si el vino es turbio y su color es mate, se puede mezclar con vinos generosos ó con alcohol; pero estos procedimientos son costosos y no restablecen en los vinos enfermos los principios constitutivos que se han perdido.

A nuestro parecer, nada se ha encontrado más favorable al tratamiento de los vinos alterados para conservarlos que pueda compararse con el cenotánico. Comprendemos el culto que le profesan muchos prácticos que creerian sus vinos en peligro si no tuviesen á mano siempre este producto. Es ciertamente imposible emplear un fortificante y un regenerador más seguro y más económico que el cenotánico para restablecer los vinos que han sufrido la helada ó que por diversas causas se han hecho flojos. Para fortalecer los vinos débiles y darles color económicamente, échesele la casca-madre de otro sano y bueno y déjese luego reposar y aclararse, quedando bueno ántes de diez dias. El tanino y el alcohol, dan fuerza asperidad.

NUEVAS Ó SEGUNDAS FERMENTACIONES

y enturbiamientos del vino.

La causa de esta nueva fase, es la falta de cochura, aumento de calor y exceso de fermento en el líquido vinoso.

Bien sabido es que el mosto de donde se obtiene el vino, práctica y vulgarmente hablando, está compuesto de agua de vegetacion, azúcar incristalizable y varias sales y ácidos, que con el calor y el aire engendran el fermento, y éste imprime al líquido dicho un movimiento efervescente llamado fermentacion alcohólica ó vinosa que lo convierte en vino propiamente dicho ó en vinagre.

El vino es un líquido hidro-vegetativo hijo de la tierra, á quien por este motivo le impresiona sensiblemente las variaciones atmosféricas y las estaciones del año, como á sávia viva en parte, procedente de un vegetal. Por esta razon, y durante el otoño, mientras tiene lugar la elaboracion de los vinos y fermentacion de los mostos, sucede con frecuencia que á causa de la baja temperatura, por falta de reactivos fermentescibles en el mosto ó por otro fenómeno cualquiera, la fermentacion se pára, el alcohol desarrollado se apodera del movimiento efervescente cuando el vino se halla casi concluido, y así se queda sereno y claro, con buen paladar, pero con algun fermento vivo y algun azúcar de uva sin disolver ni convertir en alcohol.

Como desde esta fecha en adelante, el líquido está bastante alcoholizado y la temperatura, por regla general, sigue bajando y el frio subiendo á medida que la estacion avanza y el invierno se aproxima, el vino queda completamente claro y la casca y fermento se van á fondo, y todo queda tranquilo y dormido. Así pasa durante la estacion fria, y cualquiera cree que la cochura está bien acabada si la parte dulce del líquido no es tanta que el *gleucómetro* la indique ó el paladar humano la advierta, y durante el invierno se trasporta de uno á otro sitio, de una á otra comarca, se consume ó se conserva sin alteracion alguna mediante á encontrarse inerte y dormido como cualquiera otro vegetal, árbol ó planta desde que entra el invierno hasta que se aproxima la primavera, á ménos que se le lleve á tierra muy cálida ó la bonanza del tiempo sea excesiva. Pero para este tiempo, la primavera viene, las semillas germinan, la sávia de las plantas sube, los árboles brotan, y todo se pone en movimiento por el calor que las aviva y por una fuerza misteriosa de la naturaleza que empuja los seres, plantas y cosas, y los pone en accion y nueva vida; y entónces el vino, como es un sér viviente y jugo vegetal, se pone en accion tambien, y las partes vivas que encierra se remontan, lo enturbian y hasta lo hacen fermentar nuevamente y continuar la marcha que abandonó al principio del invierno,

por el frío, dado el caso que en la primavera el calor se acentúe y el movimiento de germinación y vida alcance á los reactivos fermentescibles, al fermento y al azúcar que en él quedaron sin descomponer cuando el alcohol y el frío le sorprendieron durante su cocción.

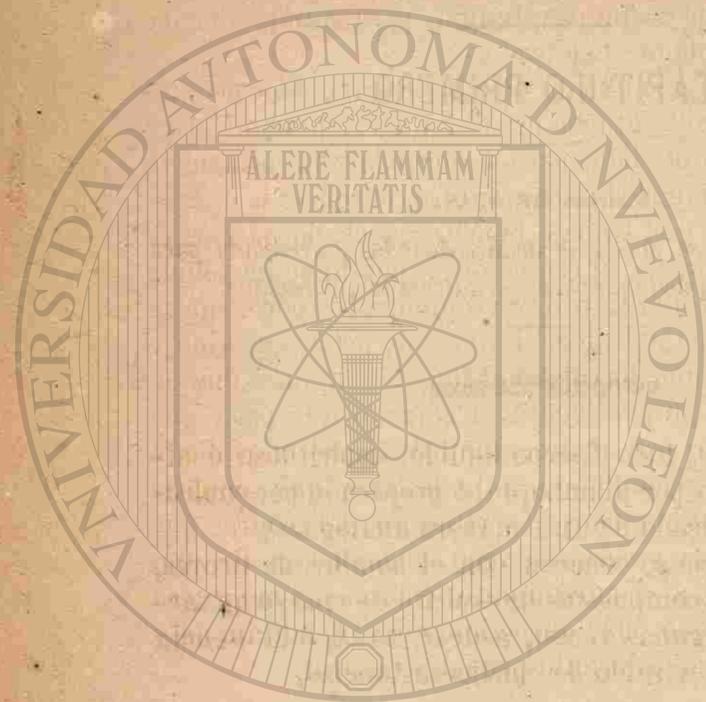
Hay ocasiones que cuando el vino quedó demasiado dulce en el otoño, la fermentación y enturbiamiento de primavera se presentan benignas, y en este caso conviene dejarlo que hierva, y hasta favorecer la ebullición, para que la cocción del mosto se complete y el vino quede sin ser dulce y en buen estado, que en este caso él por sí se aclara y queda como debe; pero sucede también muchas veces que se mueve, se enturbia, la fermentación no puede romper, las partes vivas entran en putrefacción, lo acidan, forman hongo y nata, lo descomponen y hacen que pierda sus caracteres típicos y lo conviertan en vinagre ó en una bebida nauseabunda; y en prevención de esto, si el dulce que tenía no es muy pronunciado, tan pronto como se advierta el enturbiamiento, precursor siempre de una fermentación extemporánea ó de un vicio, deben tomarse precauciones y contenerle.

El medio más económico y sencillo para oponerse al movimiento y prevenir la descomposición del vino y la acetificación de éste, es alcoholizarlo en seguida, poniéndole revuelto medio litro (un cuartillo) de espíritu de vino para cada 10 arrobas ó cántaras de éste, á seguida aclararlo artificialmente y á continuación trasegarlo á otra vasija bien azufrada; y si es posible que ésta se halle en sitio más fresco que en la que estuvo anteriormente cuando se enturbió, procurando tapar bien el nuevo envase, y aislándolo del aire y de la luz natural en cuanto sea posible.

Hecho cuanto anteriormente decimos, con seguridad se ataja el mal; pero como todo en este mundo tiene su contra, esto no se halla exento de ella también, y por lo mismo debe obrarse con prudencia y con conocimiento de causa, principalmente en los vinos tintos. El aclaro en los vinos precipita al fondo de la vasija al fermento y

al tanino, y por eso contiene la fermentación; pero arrastra también consigo gran parte de color, y suaviza y debilita al vino, siendo la gelatina, el carbon animal, la cola, la sangre y sal los aclaros que más destruyen el color y el tanino, por cuya razón cada cual aclarará su vino con la materia que de costumbre tenga, pero sin perder de vista lo anteriormente explicado.

Cierto es que á lo que en primer término debe acudirse es á remediar el enturbiamiento y fermentación para evitar la pérdida de todo; pero si obrando con prudencia es posible conciliar lo uno con lo otro, entónces la operación es completa y el trabajo bien aprovechado, si bien es cierto que al aconsejar el remedio propuesto se ha tenido en cuenta las ventajas é inconvenientes, y por esto se aconseja el empleo del alcohol ántes de aclarar el vino y trasegarlo, para que fortifique el líquido en más que la debilidad que le proporcionará el clarificante, para que también contribuya al aclaro, dilate y afirme el color y se oponga á la fermentación, á fin de tener que emplear ménos clarificante y ménos gas sulfuroso del azufre, que son los que defecan y curan al vino, oponiéndose de una manera enérgica á su movimiento y fermentación; pero son también los que más directamente lo debilitan, destruyéndole la parte colorante propia y natural.



PARTE CUARTA.

CAPÍTULO PRIMERO.

VARIAS BEBIDAS.

Fabricacion de licores, puesta al alcance de todos y arreglada para que cada cual pueda preparar en su casa lo que necesite.

DEFINICION DEL LICOR.

Se llama *licor*, todo cuerpo líquido, espirituoso ó alcohólico destilado por alambique, ó preparado por confeccion, ó bien fabricado de otra manera análoga.

En el comercio se conocen con el nombre de licores, las preparaciones compuestas de espíritu de vino (ó aguardiente anisado algunas veces), azúcar, agua, ó la esencia ó zumo y aroma extraído de ciertas sustancias.

DEFINICION DEL ALCOHOL Ó ESPÍRITU DE VINO.

Se llama *alcohol*, tanto en el comercio como entre los químicos, á un líquido diáfano, volátil, inflamable, más ligero que el agua; incoloro, de sabor acre y picante, cálido y ardiente y de olor aromático agradable, que se obtiene por destilacion del vino y sus despojos, y de otros licores espirituosos, jugos y materias fermentadas, á lo cual debe la denominacion de espíritu de vino y de aguardiente. ®

Sin embargo, este líquido tiene distintos nombres segun su pureza, potencia y graduacion, y así se llaman aguardientes de fábrica y holanda de orujo, los proceden-

tes de la película de la uva, cascás y heces del vino, de la cerveza y otras frutas fermentadas. Los destilados y refinados con anís, se llaman anisados, y los que no tienen este requisito se denominan secos, lisos, holandas y flemas; de vino, sin son extraídos de este líquido; y aguardientes de industria los obtenidos por la destilación húmeda de las frutas, cañas, plantas, remolachas, patatas, trigo, cebada, arroz, tubérculos, etc., y toda clase de raíces feculentas fermentadas; considerándose *aguardientes* las destilaciones desde 1 hasta 29° *Cartier* (77° centesimales); holandas, desde 18 á 22° *Cartier* (46 y 59° centígrados); alcohol, desde 30 hasta 40° *Cartier* (79 y 96° centígrados de *Gaylussac*); y espíritus, los que desde dicho grado llegan hasta 44° *Beaumont* (100° de *Gaylussac*, que es el espíritu anhidro y puro).

COMPOSICION DEL LICOR.

Todos los licores tienen por base el alcohol, el azúcar y el agua, á los cuales se les añade esencias, colores y espíritus aromáticos ó tinturas, según la clase y nombre del licor que se quiera conseguir; de modo, que disuelta en agua la parte proporcional de azúcar y alcohol, queda hecho el licor, y luego se aromatiza y dá color con la esencia y tinte que le corresponda á la variedad que se quiera conseguir.

Las proporciones de agua, azúcar y alcohol que deben ponerse para los licores *en frío, sin destilación y sin fuego*, son:

PARA LICORES ORDINARIOS.

Alcohol de 36°, 4 litros (8 cuartillos).
Azúcar de pilon $\frac{1}{2}$ kilogramo (1 libra).
Agua buena ó destilada, 10 litros (20 cuartillos).

PARA LICORES FINOS.

Alcohol de 36 á 40°, 4 litros (8 cuartillos).
Azúcar pilon, $\frac{3}{4}$ kilogramos (1 $\frac{1}{2}$ libras).
Agua de fuente ó destilada, 10 litros (20 cuartillos).

PARA LICORES SUPERFINOS.

Alcohol de 38 á 40°, 4 litros (8 cuartillos).
Azúcar de pilon ó cande, 1 kilogramo (2 libras).
Agua buena ó destilada, 11 litros (22 cuartillos).

De modo que los licores son tanto mejor, cuanto más azúcar y alcohol tengan, y éstos que sean de los más puros y superior calidad.

La calidad del licor depende de las sustancias que se empleen y del cuidado y limpieza de su preparación, y por esto se dividen en los licores ordinarios, comunes, finos y superfinos. Además toman los siguientes nombres de: *licores, ratafias, cremas, elixires y aceites*.

Se llaman *licores*, en general, las preparaciones compuestas con el alcohol, azúcar, agua y aroma ó zumo de alguna fruta, flor, planta ó semilla.

Los licores se obtienen por destilación y deben ser gratos á la vista, al olfato y al paladar.

Las *ratafias* son producto de frutos vegetales fermentados ó macerados, puestos en infusión en alcohol ó en líquidos espirituosos, por cuyo medio se extrae la fragancia, aroma, sabor y color de los ingredientes sometidos á la acción de los líquidos alcohólicos ó aguardientes en que se ponen á macerar, en digestión ó infusión.

Las *cremas, aceites ó elixires*, no son otra cosa que los mismos licores sobrecargados del azúcar que corresponda á la clase de superfinos.

La propiedad y ventaja de los licores preparados sin destilación y sin fuego, es que se pueden elaborar inmediatamente pocos momentos ántes de consumirlos, sin más utensilios que un barreño vidriado, una botella grande ó bombona, un embudo, un filtro de papel ó manga de muleton blanco y varias botellas pequeñas adonde colocar luego el licor bien tapado para consumirlo ó conservarlo.

Los licores llamados de *damas*, reciben este nombre, porque son más suaves y gratos que los comunes para ca-

ballero, conteniendo mayor cantidad de azúcar y aroma que éstos.

PRECAUCIONES QUE DEBEN TOMARSE.

El alcohol que se emplee para la fabricacion de licores en frio, debe ser procedente de vino y nunca de casca ó hecés ni de industria, sin que tenga mal olor, sabor ó acidez.

El agua debe ser destilada para privarla de las sales ó ácidos que tenga, y á falta de ésta, debe emplearse agua de lluvia, de fuente ó agua dulce de la más fina y pura posible para que no altere la propiedad de las sustancias empleadas en el licor y contribuya á su finura, diafanidad y gratitud.

El azúcar debe ser blanco cristalizado para los licores diáfanos, finos y superfinos. El azúcar cande es para los licores teñidos, extrafinos y ratafias. Para los inferiores, se puede utilizar la miel, el azúcar inferior y hasta la melaza despues de bien clarificada y espumada.

En todas las preparaciones no debe echarse el azúcar hasta las conclusiones de éstas, porque absorberia el alcohol, y entónces la disolucion de sustancias y la extraccion de aromas se haria más difícil y trabajosa y el dulce de la propia azúcar sería ménos y más áspero.

La maceracion de sustancias vegetales, como las flores y cogollos en general, y en particular las flores de azahar, la corteza de limon y naranja, si se tienen en maceracion ó digestion por más tiempo que lo necesario, se alteran con facilidad y vuelven amargas; y por esto es preferible que no lleguen á su punto con mucho, á que se pasen un poco.

Tampoco deben exponerse las sustancias en maceracion con el objeto de extraerles su aroma ó su color, al sol ni en donde esté la temperatura fria, á no ser cuerpos resistentes en vasijas bien tapadas, como las raíces, ciruelas, almendras, cerezas, grosellas, etc., ménos las fresas y moras.

COLOR PARA LOS LICORES.

El color en los licores, es indispensable para hacerlos más agradables á la vista; pero en nada contribuye á su mejoramiento, más bien es al contrario; porque debilita la fuerza de las esencias, son cuerpos extraños y gérmenes de descomposicion; sin embargo, como en este mundo vivimos y nos alimentamos de caprichos, un licor que no tenga su color agradable, desilusiona anticipadamente al bebedor y éste al engullirlo se le figura de clase muy ordinaria. El color es la fantasía que excita al comerciante y al consumidor.

TINTA ENCARNADA PARA TEÑIR LOS LICORES.

Se toman:

Catorce gramos ($\frac{1}{2}$ onza) cochinilla roja americana del comercio.

Tres y medio gramos (2 adarmes) de alumbre (gebe).

Doce centilitros (1 copa) de alcohol.

Seis centilitros ($\frac{1}{2}$ copa) de agua.

La cochinilla americana y el gebe se hacen polvo fino. El polvo de cochinilla, se hace que hierva á fuego en el agua hasta que se quede en la mitad. En seguida se le pone el polvo de gebe y deja que dé otro hervor y se retira del fuego, y cuando esté completamente frio se le añade el alcohol, se le revuelve bien y tapa dejándolo en reposo luégo. Despues de claro el tinte por el reposo, se saca por decantacion sin que se enturbie; y si se tiene prisa y no quiere aguardarse al reposo natural, se filtra para clarificarlo y queda concluido el tinte para teñir los licores. ®

Algunos lo preparan de otro modo más rápido, económico y fácil, porque no hacen otra cosa que disolver 3 gramos de fuchsina roja (polvos de grosella) en una copa de alcohol, que se consigue instantáneamente y queda hecho el tinte; pero como la fuchsina es una sustancia tóxica arsenical, condenamos este modo de teñir los licores.

FÓRMULA PARA PREPARACION DE LICOR ROSA,
blanco y de color.

Dos kilos (4 libras) azúcar de pilon.
Tres litros (6 cuartillos) alcohol de 36°.
Cinco litros (10 cuartillos) agua buena.
Dos gramos esencia de rosa.

Primeramente se disuelve el azúcar en el agua dicha (1), y mientras esto tiene lugar, la esencia de rosas se disuelve y echa en el frasco donde esté el alcohol y deja bien tapado.

En cuanto el azúcar esté bien disuelto en el agua, se le añade el alcohol y esencia, se le revuelve bien y queda hecho el licor rosa blanca. Se le deja bien tapado y en reposo por 24 horas, pasadas las cuales puede ya beberse si está claro, y si no lo está ha de filtrarse por un papel filtro puesto sobre un embudo ó por una manga de muleton blanco. Esta es la rosa blanca; pero si se quiere la rosa de color, se le añaden tantas gotas del tinte rojo que anteriormente explicamos, como necesite para que tenga el licor dicho un buen color de rosa, y en seguida se filtra, embotella y bebe, advirtiéndole que cuanto más tiempo tenga y añejo sea este licor, más grato, suave y bueno se hallará, porque entónces todos sus componentes habrán formado un solo cuerpo, unidos por el tiempo y el reposo.

FÓRMULA PARA HACER NOYÓ.

Alcohol de vino, un litro (2 cuartillos).
Agua de fuente ó lluvia, 2 litros (4 id.).
Almendras amargas, 6 docenas.
Azúcar cristalizado en pilon, un kilogramo (2 libras).
Las almendras hechas pedacitos con un cuchillo y nunca machacadas, se ponen en el alcohol á macerar, y se dejan así 48 horas.

Por otra parte, se disuelve el azúcar formulado en el

(1) Si la disolucion del azúcar se hace á fuego hirviéndola con el agua formulada; es decir, se hace jarabe, tanto en este como en los demás licores, da mejor resultado, fragancia y gratitud.

agua dicha, que se consigue bien en 12 horas en invierno y en 6 en verano. Pasado este tiempo y disuelto el azúcar, se incorpora esta agua dulce al macerato de almendras y alcohol, que despues de bien mezclados se filtra y embotella, y queda concluido y en disposicion de beberlo.

Si se le quiere poner un poquito color de oro ó paja, se consigue con azúcar tostado al caramelo y disuelto en agua hirviendo, del que se le añade tanto como necesite.

LICORES POR DESTILACION Á FUEGO.

COÑAC.

El coñac es un aguardiente francés de color de oro pálido que se fabrica en la vecina República, en donde goza de gran fama. Tiene un gusto ligeramente ácido, si es natural y bueno. Por lo que el papel de tornasol no se altera en el coñac puro, y sí se enrojece algo en el falsificado.

Diez litros (ó 10 arrobas de aguardiente sin anís y procedente de vino con 22°).

Un kilo (ó 1 arroba de azúcar terciado, ó sea dorado Habana, no peninsular).

Un litro (ó 1 arroba de agua).

Primeramente se pone el agua en un perol ó en una caldera y allí se echa el azúcar, préndesele fuego y hierve hasta tomar color y sabor de caramelo. Conseguido esto, pónesele igual cantidad de agua y dilúyese á fuego lento, y en seguida que esté disuelto, se incorpora al aguardiente que ya estará en el alambique, y por destilacion se sacará el aguardiente de coñac, que deberá ser de 22 ó más grados toda la destilacion, más una décima parte de aguardiente de coñac, natural, de Francia. Más adelante damos otra fórmula.

ROM DE JAMÁICA.

El rom ordinario no es otra cosa que el aguardiente de caña de azúcar americano.

Azúcar terciado ó melaza de caña, 1 kilogramo,
Aguardiente seco, 8 litros.

Agua, 6 litros.

Sal comun, $\frac{1}{4}$ kilogramo.

La sal se disuelve en el agua y luego se pone en el alambique el agua salada, el aguardiente y el azúcar dorado, y en seguida se le da fuego y hace la destilacion, que vuelve á rectificarse si hubiere necesidad, á fin de que la destilacion en general, ó sea el rom, quede de 25 á 30°.

Destilado que sea primera y segunda vez el rom, se le pone azúcar tostado en seco, y disuelto en un poquito de agua caliente para que le dé color de rom. Hecho esto, se le pone aroma de *rom de la Jamaica*, y si no la hubiere, se le mezclará 1 litro de verdadero rom de Jamaica para que le comunique su gusto y bouquet.

ANISETE DE BURDEOS.

Anís, 5 kilogramos.

Anís estrellado, 3 id.

Hinojo, 1 id.

Cilantro, $\frac{1}{4}$ id.

Alcohol 36°, 272 litros.

Agua buena, 136 id.

Azúcar refinado, 80 kilogramos.

Todas las semillas é hinojo se echan en el alcohol y se tienen en infusion bien tapadas tres ó cuatro dias, trascurridos los cuales se echan el alcohol y las semillas dichas que componen el macerato ó tintura, en el alambique y se destilan á fuego indirecto. Hecho esto, se deslíe el azúcar dicho en el agua formulada, despues se añade este jarabe ó agua dulce al producto de la destilacion de semillas y alcohol, se mezcla bien, se filtra luego y se embotella para la venta.

CURACAO.

Cortezas de naranjas ágrias, 12.

Canela fina en polvo, 3 adarmes (5 gramos).

Azúcar blanco refinado, 3 libras (1,380 kilogramos).

Aguardiente seco de 26°, 18 cuartillos (9 litros).

Agua de fuente ó lluvia, 12 id. (6 litros).

Nuez moscada 3 adarmes (5 gramos).

Se ponen en infusion en el alcohol las cortezas de naranjas, la canela y la nuez moscada, y así se tienen ocho ó diez dias; pasados éstos, se echa la infusion en el alambique y se destila á fuego indirecto.

Luego, y por separado, se deslíe el azúcar en el agua formulada, se hace la mezcla en frio de este jarabe con el liquido destilado, se filtra todo por la manga de muleton, y se embotella para conservarlo ó consumirlo.

MARRASQUINO.

El marrasquino es uno de los licores más delicados y gratos, dulce, fragante y sin color alguno. Por su bondad, finura y gratitud es el segundo licor de damas despues de la *rosa* y el primero para caballeros mezclándolo con el *rom*; lo mismo lo consume la señorita que el más anciano señor, el rico opulento que el humilde artesano, tanto en el ordinario *café* y reunion familiar, como en el más espléndido banquete de etiqueta; es dulce y aromático, suave y glutinoso y se consigue con

Guindas, 18 kilos (36 libras).

Hojas de rosas, 345 gramos (12 onzas).

Malva rosa, 345 id. (12 onzas).

Hierba luisa, 86 id. (3 onzas).

Flores de azahar, 86 id. (3 onzas).

Raíz lirio Florencia, 58 id. (2 onzas).

Anís comun, 86 id. (3 onzas.)

Anís estrellado, 86 id. (3 onzas).

Canela fina en polvo, 10 id. (3 dracmas).

Nuez moscada, 10 id. (3 dracmas).

Esencia de jazmin, 24 gotas.

Agua de fuente, 7 $\frac{1}{2}$ litros (15 cuartillos).

Alcohol de 36°, 36,30 litros (72 id.).

Azúcar blanco refinado, 8,28 kilogramos (18 libras).

Macháquense las guindas, las hojas de rosa, la hierba luisa, las flores de azahar, la raíz de lirio de Florencia, el anís verde y estrellado y la nuez moscada, reduciendo á polvo la canela tambien, echando luego todo en el alcohol

para que dichos ingredientes estén en infusión por tres ó cuatro días. Trascorridos éstos se pone todo en el alambique y se destila á fuego indirecto.

Luégo de concluida la destilación, y en frío, se deslíe el azúcar en el agua formulada y se pone al fuego hasta que dé un hervor, y entónces se aparta de la lumbre, y cuando se halle frío se incorpora dicho jarabe al licor destilado ó producto de la destilación, añadiéndole en seguida un cuartillo de agua doble de flor de azahar y la esencia de jazmin.

Efectuada que esté la incorporación de todos los componentes del marrasquino, se filtra por la manga tantas veces como necesite hasta que el líquido quede completamente claro, diáfano y trasparente.

FÓRMULA PARA HACER POR DESTILACION

crema de ajenjos.

Alcohol de 36°, 4 litros (8 cuartillos).

Cortezas de limon, 3.

Cogollos de ajenjos, 230 gramos (½ libra).

Azúcar blanco, 690 gramos (1 ½ libra).

Las cortezas de limon, los ajenjos y el alcohol, se echan en un alambique de fuego indirecto, y si no hubiere éste, se pondrán en alambique montado al baño de María. En seguida se le prende fuego á la hornilla y se hace la destilación hasta obtener dos litros de licor, ó sea la mitad próximamente del alcohol empleado.

Miéntas dura la destilación del licor referido, y aparte en otra vasija limpia y vidriada, se deslíe con agua buena caliente y en la cantidad de seis litros de ésta, el azúcar formulado, y cuando el licor esté frío y el azúcar disuelto en el agua fría también, se mezcla y revuelve todo y en seguida se filtra, pasándolo por la manga de muleton ó por otro filtro mecánico cualquiera, de papel, etcétera, y se embotella para beberlo, conservarlo ó venderlo.

CREMA DE AZAHAR PREPARADA EN FRIO Y SIN DESTILACION.

Pétalos de flor de azahar, 460 gramos (1 libra).

Alcohol de 36°, 1 litro (2 cuartillos).

Azúcar blanco de primera, 1 kilogramo (2 libras).

Agua buena, 1 litro (2 cuartillos).

Se pone el agua y el azúcar en un puchero nuevo ó en vasija de hierro vidriada, al fuego, hasta que agua y azúcar dichas hiervan. En seguida se le echa las flores de azahar y se tapa y aparta como si se estuviera haciendo un *té*. En cuanto se enfríe un poco y pasado siete minutos de apartado del fuego, que ya habrá tenido lugar la infusión de las flores, se cuela el líquido de agua, azúcar y flores, á través de un lienzo ó tamiz de cerda, recogiendo el licor colado en una vasija de vidrio, cristal, porcelana ó de otro material vidriado.

Inmediatamente se le añade el alcohol y revuelve agitando para que se mezcle, valiéndose para ello de una espátula, palo ó cucharón de madera nuevo, y así se deja enfriar del todo para que se aclare. Si él por sí no se aclarara, se filtrará pasándolo por la manga ó filtro para conseguir su diafanidad; y conseguido esto, queda en estado de consumirlo ó embotellarlo.

Este procedimiento puede aplicarse á diferentes bebidas y licores que deban perfumarse y aromatizarse con flores, hojas y cogollos.

VINO VERMOUT.

El vermouth es bebida que se consume en grande escala en el extranjero en los países que no abunda mucho el vino natural, y se toma de la misma manera y con el propio fin que en España se consume la cerveza. La ventaja de esta bebida sobre otra y sobre la cerveza dicha, es ser estomacal, tónica y medicinal, y de un paladar algo parecido á la cerveza (por la amargura que encierra), y para conseguirlo se usa la fórmula siguiente: ®

Vino blanco superior, 10 litros.
Quina amarilla, 12 gramos.
Aloes, 3 id.
Ruibarbo chino, 3 id.
Alenjo, 12 id.
Genciana, 3 id.
Centaura, 3 id.
Nuez moscada molida, 1 id.
Espíritu de vino, 1½ litros.

Todos los ingredientes, menos el vino, se ponen á macerar en el espíritu dicho, que será de 36 ó más grados, y allí se les tiene diez dias á lo menos.

Pasado este tiempo, se filtra el licor, y al líquido que se obtenga limpio, revuélvesele el vino formulado, y quedará la operacion concluida y el *vermouth* acabado.

LINONCILLO.

Azúcar blanco refinado, 5 kilos.
Espíritu de vino 36°, 4 litros.
Agua buena, 11 id.
Extracto ó esencia de limoncillo, 14 gramos.

Dentro de una vasija vidriada y á propósito, que no tenga mal olor, gusto ni color alguno, se pone el agua y el azúcar formuladas á disolver. Disuelto el azúcar dicho, se le incorpora el espíritu de vino ó alcohol. En seguida se le ponen unas gotas de tinte amarillo, para que tome el color de limon, que se consigue con una parte pequesimísima de azafran en polvo, disuelto en espíritu de vino ó con azúcar tostado al caramelo, disuelto en agua caliente ó con uno y otro reunido; es decir, con el azafran y el azúcar tostado.

Hecho lo anteriormente expresado, se le adiciona el extracto ó esencia para aromatizarlo, y á seguida se filtra y embotella, y queda en estado de poderse consumir ó vender.

Bajo esta fórmula, pueden obtenerse casi instantáneamente varias clases de licor sin más variacion que la de la

esencia correspondiente y la del color adecuado á la clase de licor que se fabrique.

Como los licores son tanto más buenos y de más mérito segun la mayor cantidad de buen azúcar y espíritu de vino que en ellos se emplee, el que los fabrique puede variar á su gusto la fórmula anterior aumentando ó disminuyendo el alcohol y el azúcar, segun que los quiera más ó menos superiores: menos en la *Ginebra*, que no lleva azúcar ninguno, y sólo se compone de buen alcohol y bayas de enebro enteras puestas en él, en maceracion.

GINEBRA.

El licor ó bebida llamada Ginebra que tanto gusta á los ingleses y que tanto uso hacen de ella los españoles marinos, no es otra cosa que aguardiente de granos seco, conocido vulgarmente por alcohol de industria, bien rectificado y aromatizado con esencia ó extracto de simientes ó semillas del enebro, por lo que se consigue de la siguiente manera:

Primeramente debe obtenerse por medio del *maltage* (germinacion por la vía húmeda, torrefaccion por la vía seca ó fuego, molienda y sacarificacion por el agua caliente, etc.), mosto de centeno ó de cebada, y obtenido que sea, dejarlo fermentar para que desarrolle su espíritu ó alcohol natural como todo líquido sacarino fermentado. Llegado este caso, se le destila en alambique y se le extrae el aguardiente en flemma que tenga. Sacada que sea, vuelve á rectificarse en dicho alambique, poniéndole en vez de anís, como á los aguardientes comunes anisados, un litro de bayas de enebro por cada dos hectólitros de líquido á rectificar. Es decir:

Un litro bayas (2 libras).

Dos hectólitros aguardiente (12 ¼ arrobas).

Procurando dejarlo en la última destilacion con la fuerza alcohólica de 25° *Cartier* á 28:

Tambien puede obtenerse la Ginebra, con aguardiente liso procedente de la brisa y orujo de la uva, cuyo aguar-

diente bien purificado, es áspero y á propósito para esta bebida, que siempre resulta con ménos gusto empireumático que el de cereales, si las destilaciones se hacen en calderas ó alambiques de fuego indirecto.

Para todos los licores debe emplearse el azúcar siempre en jarabe hecho á fuego; y el arrope concentrado ó mostillo, es el mejor colorante para licores y aguardientes suavizando á éstos: es el verdadero caramelo de uva.

CAPÍTULO II.

EXPLICACION Y OBJETO

de las figuras números 1, 2, 8, 9 y 10 de la lámina.

La fig. 1.^a, es una jeringa que cargándola de espíritu de vino, aroma ó de humo de azufre, se introduce dentro de la vasija con vino, y en el sitio de ésta que se quiera se descarga, para fortalecer, curar, aromatizar ó azufrar el líquido interiormente.

La fig. 10, es otra jeringa de hierro fundido ó madera fuerte, para en las bodegas que por tener bajo el techo ó haber muchos envases reunidos no se pueda operar con la núm. 1, introduciéndola por el espitero de la tinaja, y por el falsete si es tonel, para conseguir el mismo objeto que con la 1.^a

La núm. 2, es un cubillo de hoja de lata, construido al intento, con su tapadera estañada y su boquilla en el centro y una bola de plomo abajo, para llenarlo tambien de espíritu de vino, vino superior, líquido aromatizado, etcétera, y dejarlo caer dentro de las vasijas con vino, como cubas ó tinajas, y destaparlo tirando de la cuerda del centro, y volcarlo tirando luego de la que tiene atada á la bola de plomo, y que vierta el espíritu, líquido ó compuesto que lleve, en el sitio que se quiera, y quede repartido en el interior de la vasija, á voluntad del operador que hace, cuida, cura y conserva vinos ú otras bebidas.

La fig. 8.^a, es un aparato ó gasógeno Francois de París para hacer vinos espumosos, como el Champagne y otros,

artificial é instantáneamente. Este aparato ha sido construido principalmente para la fabricacion de bebidas refrescantes y gaseosas, como las limonadas gaseosas y agua de Seltz. Para conseguir la gaseosa de limon, por ejemplo, se procede de la siguiente manera.

CERVEZA GASEOSA, LIMONADA Ó NARANJADA GASEOSA,
agua de seltz, zarzaparrilla, etc.

La cerveza gaseosa, limonada, naranjada, fresa, grosella, etc., etc., segun con el jugo, aroma ó esencia que se prepare, es una grata bebida que se toma como refresco excitante y se prepara mediante el agua acidulada con el gas ácido carbónico, generalmente aromatizada con esencia de limon ó tintura de sus cascarillas y extracto vainilla, y endulzada con jarabe de azúcar blanco. El aparato que se usa con más provecho, sencillez y economía para fabricar esta clase de cerveza ó para hacer vinos espumosos artificiales, es el del Sr. Francois, núm. 9 de la lámina, que vive en París. Conocido este sencillo aparato, pasemos á la fabricacion de la limonada gaseosa.

PREPARACION DEL JARABE.

Se toman 10 kilogramos de azúcar blanco, si es para limonada, y moreno si es para otra clase de bebida, y se disuelve en 5 litros de agua buena; se pone luego en un perol al fuego lento, se le echan tres claras de huevo batidas y deja hervir 15 minutos, espumándolo de cuando en cuando, filtrándolo despues cuando esté frio, se añaden 80 gramos de ácido cítrico, y á falta de éste 150 de ácido tartárico, disueltos en doble ó más de su peso de agua, y se deposita luego en frascos ó toneles para su conservacion en sitio fresco. Con un poco de ácido salicílico no se altera.

PREPARACION DEL AROMA.

La esencia de limon y de naranja, se obtiene prensando sus cascarillas y destilándolas tambien con alcohol y agua. Presándolas solamente, sale puro su aceite esencial.

diente bien purificado, es áspero y á propósito para esta bebida, que siempre resulta con ménos gusto empireumático que el de cereales, si las destilaciones se hacen en calderas ó alambiques de fuego indirecto.

Para todos los licores debe emplearse el azúcar siempre en jarabe hecho á fuego; y el arrope concentrado ó mostillo, es el mejor colorante para licores y aguardientes suavizando á éstos: es el verdadero caramelo de uva.

CAPÍTULO II.

EXPLICACION Y OBJETO

de las figuras números 1, 2, 8, 9 y 10 de la lámina.

La fig. 1.^a, es una jeringa que cargándola de espíritu de vino, aroma ó de humo de azufre, se introduce dentro de la vasija con vino, y en el sitio de ésta que se quiera se descarga, para fortalecer, curar, aromatizar ó azufrar el líquido interiormente.

La fig. 10, es otra jeringa de hierro fundido ó madera fuerte, para en las bodegas que por tener bajo el techo ó haber muchos envases reunidos no se pueda operar con la núm. 1, introduciéndola por el espitero de la tinaja, y por el falsete si es tonel, para conseguir el mismo objeto que con la 1.^a

La núm. 2, es un cubillo de hoja de lata, construido al intento, con su tapadera estañada y su boquilla en el centro y una bola de plomo abajo, para llenarlo tambien de espíritu de vino, vino superior, líquido aromatizado, etcétera, y dejarlo caer dentro de las vasijas con vino, como cubas ó tinajas, y destaparlo tirando de la cuerda del centro, y volcarlo tirando luego de la que tiene atada á la bola de plomo, y que vierta el espíritu, líquido ó compuesto que lleve, en el sitio que se quiera, y quede repartido en el interior de la vasija, á voluntad del operador que hace, cuida, cura y conserva vinos ú otras bebidas.

La fig. 8.^a, es un aparato ó gasógeno Francois de París para hacer vinos espumosos, como el Champagne y otros,

artificial é instantáneamente. Este aparato ha sido construido principalmente para la fabricacion de bebidas refrescantes y gaseosas, como las limonadas gaseosas y agua de Seltz. Para conseguir la gaseosa de limon, por ejemplo, se procede de la siguiente manera.

CERVEZA GASEOSA, LIMONADA Ó NARANJADA GASEOSA,
agua de seltz, zarzaparrilla, etc.

La cerveza gaseosa, limonada, naranjada, fresa, grosella, etc., etc., segun con el jugo, aroma ó esencia que se prepare, es una grata bebida que se toma como refresco excitante y se prepara mediante el agua acidulada con el gas ácido carbónico, generalmente aromatizada con esencia de limon ó tintura de sus cascarillas y extracto vainilla, y endulzada con jarabe de azúcar blanco. El aparato que se usa con más provecho, sencillez y economía para fabricar esta clase de cerveza ó para hacer vinos espumosos artificiales, es el del Sr. Francois, núm. 9 de la lámina, que vive en París. Conocido este sencillo aparato, pasemos á la fabricacion de la limonada gaseosa.

PREPARACION DEL JARABE.

Se toman 10 kilogramos de azúcar blanco, si es para limonada, y moreno si es para otra clase de bebida, y se disuelve en 5 litros de agua buena; se pone luego en un perol al fuego lento, se le echan tres claras de huevo batidas y deja hervir 15 minutos, espumándolo de cuando en cuando, filtrándolo despues cuando esté frio, se añaden 80 gramos de ácido cítrico, y á falta de éste 150 de ácido tartárico, disueltos en doble ó más de su peso de agua, y se deposita luego en frascos ó toneles para su conservacion en sitio fresco. Con un poco de ácido salicílico no se altera.

PREPARACION DEL AROMA.

La esencia de limon y de naranja, se obtiene prensando sus cascarillas y destilándolas tambien con alcohol y agua. Presándolas solamente, sale puro su aceite esencial.

Para la zarzaparrilla se cuece la raíz de ésta en agua, y se consigue la esencia, gusto, color y olor de *zarzaparrilla*.

Como aroma el más á propósito, se emplea la esencia de limon rectificada, la de naranja y el extracto de vainilla, mezcladas con tres partes de alcohol. Hecho de antemano el jarabe para endulzar, y preparadas las esencias para aromatizar y dar gusto grato al licor, se da principio á la fabricacion y carga del aparato gaseoso consabido, como voy á explicar.

Se toman 16 litros de buen agua y se echa dentro de la esfera B ó recipiente del aparato fig. 9.

Inmediatamente se le pone tambien 1 kilógramo de jarabe y tantas gotas de esencia de limon cuantas sean necesarias, hasta conseguir un agua ó refresco dulce, suave y aromático, de agradable paladar, segun el buen acierto del fabricante y exquisito gusto del público consumidor; poniéndole tambien despues una gota de esencia ó extracto de vainilla por cada litro de agua empleada.

Hecho esto, se cierra la comunicacion de entrada y se agita mucho el manubrio I para que todo se mezcle bien.

ACIDULADO DEL AGUA, PRODUCCION DEL GAS CARBÓNICO.

Para acidular y hacer espumosa la preparacion ó refresco anterior, es preciso hacer que se produzca el gas ácido carbónico en el aparato, de la manera siguiente:

Se echa en la caldera A del aparato dicho, 9 litros de agua caliente, y de ácido sulfúrico de 66°, 1 ½ kilógramos, meneándolo y revolviéndolo despues con una varita de madera. Luégo se toma 1 ½ kilógramos de creta, que puede ser de mármol blanco ó de blanco de España (tierra blanca) lavado y molido (1), que colocado en uno ó dos cartuchos de papel fuerte, se deja caer dentro de la caldera que tiene ácido sulfúrico diluido en el agua, tapando inmediatamente con su cubierta y fuertes tornillos el diafragma y boca de la referida caldera. Despues se abre la llave del tubo capilar ó conducto que deja pasar el gas de

(1) Es de mejor resultado la tierra de San Martin de la Vega.

la expresada caldera A á la esfera B, donde está la limonada, y luégo se rompe el cartucho de creta por medio del manubrio C, é inmediatamente sucede el desprendimiento de gas ácido carbónico, que se mezcla por sí con el líquido refresco azucarado.

Antes de tener lugar la anterior operacion, el gas que marcha por el tubo capilar, atraviesa, se revuelve y purifica en el vaso lavador H, que estará de antemano preparado y lleno de una disolucion de bicarbonato de sosa (1) en agua, para que de aquí salga el gas neto y libre.

Cuando el *gasómetro* ó *manómetro* E de la máquina marque de 10 á 11 atmósferas (en Francia se carga á 7), es prueba segura de que está ya bien saturada y acidulada al gusto de los españoles el agua gaseosa de la esfera B, y de que la operacion está terminada.

Con los corchos-tapones de botella metidos en agua hirviendo para que estén flexibles y ajusten bien, y la gaseosa en estado de embotellarse y beberla, se da inmediatamente principio al envase y embotellado por medio del aparato F, teniendo la precaucion de no dejar pasar la presion del gas que se manifiesta en el manómetro E, de las 11 atmósferas dichas, y de poner las botellas llenas tendidas horizontalmente ó boca abajo, para evitar el rompimiento del aparato y de éstas, que pudieran traer malas consecuencias para el operario, ó por lo ménos del bramante que sujeta los tapones, que indudablemente se rompería. La columna G es para cargar las botellas de sifon.

Si en la esfera B se pone agua clara sin dulce ni aroma, resulta el agua de *Seltz*.

CAPÍTULO III.

VINAGRE.

Su origen, fabricacion, mejoramiento y adulteraciones.

El vinagre es el ácido acético, producido por una fermentacion ácida, por la oxidacion del alcohol ó por una

(1) Doce gramos de bicarbonato, poniéndole hasta los 2/3 de su capacidad de la disolucion dicha.

Para la zarzaparrilla se cuece la raíz de ésta en agua, y se consigue la esencia, gusto, color y olor de *zarzaparrilla*.

Como aroma el más á propósito, se emplea la esencia de limon rectificada, la de naranja y el extracto de vainilla, mezcladas con tres partes de alcohol. Hecho de antemano el jarabe para endulzar, y preparadas las esencias para aromatizar y dar gusto grato al licor, se da principio á la fabricacion y carga del aparato gaseoso consabido, como voy á explicar.

Se toman 16 litros de buen agua y se echa dentro de la esfera B ó recipiente del aparato fig. 9.

Inmediatamente se le pone tambien 1 kilogramo de jarabe y tantas gotas de esencia de limon cuantas sean necesarias, hasta conseguir un agua ó refresco dulce, suave y aromático, de agradable paladar, segun el buen acierto del fabricante y exquisito gusto del público consumidor; poniéndole tambien despues una gota de esencia ó extracto de vainilla por cada litro de agua empleada.

Hecho esto, se cierra la comunicacion de entrada y se agita mucho el manubrio I para que todo se mezcle bien.

ACIDULADO DEL AGUA, PRODUCCION DEL GAS CARBÓNICO.

Para acidular y hacer espumosa la preparacion ó refresco anterior, es preciso hacer que se produzca el gas ácido carbónico en el aparato, de la manera siguiente:

Se echa en la caldera A del aparato dicho, 9 litros de agua caliente, y de ácido sulfúrico de 66°, 1 1/2 kilogramos, meneándolo y revolviéndolo despues con una varita de madera. Luégo se toma 1 1/2 kilogramos de creta, que puede ser de mármol blanco ó de blanco de España (tierra blanca) lavado y molido (1), que colocado en uno ó dos cartuchos de papel fuerte, se deja caer dentro de la caldera que tiene ácido sulfúrico diluido en el agua, tapando inmediatamente con su cubierta y fuertes tornillos el diafragma y boca de la referida caldera. Despues se abre la llave del tubo capilar ó conducto que deja pasar el gas de

(1) Es de mejor resultado la tierra de San Martin de la Vega.

la expresada caldera A á la esfera B, donde está la limonada, y luégo se rompe el cartucho de creta por medio del manubrio C, é inmediatamente sucede el desprendimiento de gas ácido carbónico, que se mezcla por sí con el líquido refresco azucarado.

Antes de tener lugar la anterior operacion, el gas que marcha por el tubo capilar, atraviesa, se revuelve y purifica en el vaso lavador H, que estará de antemano preparado y lleno de una disolucion de bicarbonato de sosa (1) en agua, para que de aquí salga el gas neto y libre.

Quando el *gasómetro* ó *manómetro* E de la máquina marque de 10 á 11 atmósferas (en Francia se carga á 7), es prueba segura de que está ya bien saturada y acidulada al gusto de los españoles el agua gaseosa de la esfera B, y de que la operacion está terminada.

Con los corchos-tapones de botella metidos en agua hirviendo para que estén flexibles y ajusten bien, y la gaseosa en estado de embotellarse y beberla, se da inmediatamente principio al envase y embotellado por medio del aparato F, teniendo la precaucion de no dejar pasar la presion del gas que se manifiesta en el manómetro E, de las 11 atmósferas dichas, y de poner las botellas llenas tendidas horizontalmente ó boca abajo, para evitar el rompimiento del aparato y de éstas, que pudieran traer malas consecuencias para el operario, ó por lo ménos del bramante que sujeta los tapones, que indudablemente se rompería. La columna G es para cargar las botellas de sifon.

Si en la esfera B se pone agua clara sin dulce ni aroma, resulta el agua de *Seltz*.

CAPÍTULO III.

VINAGRE.

Su origen, fabricacion, mejoramiento y adulteraciones.

El vinagre es el ácido acético, producido por una fermentacion ácida, por la oxidacion del alcohol ó por una

(1) Doce gramos de bicarbonato, poniéndole hasta los 2/3 de su capacidad de la disolucion dicha.

segunda excesiva ó falsa fermentacion del vino. Como alimento es uno de los artículos de primera necesidad, y como medicina una de las más importantes y económicas. Su comercio en las principales poblaciones del mundo civilizado, y muy principalmente en Andalucía y demás países meridionales, es demasiado lucrativo y se hace á grande escala.

Para la obtencion del vinagre es necesario una temperatura elevada, gran oxidacion por el contacto y corriente de aire y una falsa fermentacion en líquidos débiles, espirituosos ó azucarados. Para que haya vinagre es preciso la oxidacion de una materia ó líquido fermentado, sin cuyo requisito no puede conseguirse. Hay frutas, jugos, cosas y líquidos sin fermentar que son ácidos, pero no avinagrados. Parecen vinagre, pero no lo son, porque el ácido y el vinagre, propiamente dicho, son dos cosas aunque parezca una sola.

En muchas ocasiones el vinagre se produce por sí solo, cuando el vino por estar mal fabricado y con falta ó exceso de fermentacion primitiva, debilidad del vino, uvas no maduras, segunda fermentacion por exceso de calor en la bodega ó mezcla de mucho escobajo verde y agua en el mosto; pero cuando él por sí no se hace y se desea obtenerlo, entónces la mano del hombre lo prepara de varios modos y con sustancias diferentes, dándole la forma, color y sabor apetecidos del siguiente modo.

VINAGRE ORDINARIO.

El vinagre se puede hacer con vino sólo, ó con alcohol y agua, ó con orujo de uva ó cascama madre. Una sola de estas materias ayudándolas con el calor y exponiéndolas al aire libre para que absorban oxígeno y se oxiden, es suficiente para producir vinagre.

Tambien lo produce el negro de platino puesto en contacto con el alcohol enrojeciéndose despues y volviéndose luégo ácido acético el alcohol oxidado por éste. El alcohol débil mezclado con harina de cebada germinada, miel, agua caliente y vinagre, sufre una fermentacion y

descomposicion tal, que se oxida y forma un fuerte vinagre. El alcohol diluido en agua oxidándolo por medio de un aparato (tonel vinagrero), produce tambien un buen vinagre. Todas las operaciones para conseguir vinagre deben hacerse á una alta temperatura, y si es posible en primavera ó principios de otoño, siendo la más conveniente la de 20 á 30° de calor y en vasijas descubiertas de grande boca, anchas y con poca profundidad. Los vinos nuevos se vuelven pronto vinagre, poniéndolos en vasijas y temperaturas de las condiciones antedichas en contacto con el aire, por el sedimento y partes impuras y orgánicas que contienen; pero los vinos viejos se acetifican ménos cuanto más claros están; dando vinagres tan suaves como gratos y superiores.

Todas las materias nitrogenadas, como el fermento, levadura de cerveza, jugo de la uva y demás frutas, como la manzana, pera, grosellas, ciruelas, cerezas, fresas, féculas de patata, de remolacha, de maíz, de trigo, candeal, geja, avena, cebada y centeno, son susceptibles de fermentar alcohólica, acética, láctica y pútridamente y de producir tambien un buen vinagre. Todos los líquidos y materias que absorben mucho oxígeno, se acetifican y vuelven vinagre; por eso éste se consigue de buenas condiciones de la levadura de cerveza humedecida y puesta á buena temperatura y aire libre, lo mismo que de la levadura de pan y de toda clase de harina amasada y humedecida.

ACLAROS PARA EL VINAGRE.

Los vinagres se aclaran del propio modo y con las mismas cosas que los vinos, aunque tambien se venden unos polvos especiales para clarificar vinagres.

CLARIFICACION DE LOS VINAGRES QUE SE RESISTEN al aclaro ordinario.

Quando se tienen vinagres rebeldes á los procedimientos usuales de clarificacion, se llena hasta los dos tercios una cuba, ú otra vasija más pequeña, con virutas de

haya bien limpias. En seguida se echa el vinagre turbio sobre esta cama de virutas, se le deja reposar cinco ó seis dias, y se le sangra despues. En tal caso debe correr perfectamente claro; pero si esto no sucediese, si continuase un poco turbio, se le filtrará por negro vegetal, polvo de carbon, y se le obtendrá no solamente muy brillante, sino tambien de gusto más afinado.

AROMAS PARA EL VINAGRE.

Cuando los vinagres están bien elaborados, sanos y sin resabio alguno, ellos por sí desarrollan un grato olor, y cuando no lo tienen se les pone artificial.

Su aroma y buen gusto se obtienen en mayor proporcion, añadiéndole éter acético en pequeña cantidad ó un poco de tintura hecha con alcohol y estragon; frambuesas bien maduras; flor de sauco; espliego; hierba buena; raíz de lirio de Florencia; tomillo aceitunero; lavanda; cascarillas de limon; orégano; vainilla y flor de azahar; segun se quiera aromatizar, conforme al gusto y costumbre de la localidad adonde haya de venderse ó consumirse.

Estas flores, frutos, cogollos, ramas y raíces, macerarán despues de algo enjutas, si no secas, diez dias en espíritu de vino ó alcohol de pocos grados, con el que luego se aromatizará dicho vinagre, y se conservará en frasco tapado como aromatizador de los vinagres.

VINAGRE DE BOLSILLO PARA VIAJE Y CACERÍAS.

Tómese de crémor tártaro bien molido y pulverizado un cuarto de kilogramo y amásese con buen vinagre, y despues séquese á un sol muy picante ó en un horno de pan cocer, repitiendo esta operacion hasta doce veces, aromatizándolo la última, con el olor ó gusto grato que se quiera, y así consérvese en pasta metido en frascos ó papeles en paraje seco, para despues hacer uso de él cuando se quiera. Para servirse de él no hay más que mezclar unos polvos de esta pasta con el agua que se quiera avinagrar, decantándola despues para privarla del crémor

tártaro insoluble que se aposa ó sedimenta, para despues beberla.

Los ácidos tartárico y cítrico pulverizados y diluidos en agua, pueden suplir muy bien el vinagre y reemplazarlo con ventaja, y si al agua acidula de esta manera se le pone una cascarilla de limon y un poco de azúcar, da una excelente limonada ó refresco; pero si se le pone un poco bicarbonato de sosa despues, se convierte en cerveza gaseosa.

El ácido acético, líquido acuoso ó espíritu de vinagre, puede tambien llevarse consigo en muy corta cantidad, y con él hacer grandes vinagradas, refrescos ó ensaladas, porque cuanto más agua se le pone á este ácido y más se diluye, más fuerte es hasta cierto punto.

Los ácidos piroleñoso, clorhídrico y sulfúrico dan tambien un fuerte vinagre; pero estos sólo deben usarlos los químicos, farmacéuticos y facultativos, por ser expuesto su empleo.

El ácido tartárico diluido en agua y dejado al contacto del aire, se oxida y fórmase ácido acético ó vinagre puro.

VINAGRE BARATO, BUENO Y ECONÓMICO, FABRICACION

natural con orujo de uvas.

Uno de los procedimientos naturales para la fabricacion del vinagre económico y aromático, es el siguiente:

Tómese 10 arrobas de orujo-casca aprensada, póngase en una vasija de fermentacion, echésele 3 arrobas agua, revuélvase bien, y encima échese 2 litros (4 cuartillos) vinagre superior, y á falta de esto, medio litro ácido acético, 2 onzas flor seca de sauco, más 4 onzas perejil verde, y déjese fermentar, y por sí solo se hará vinagre.

Explicacion.—El agua que se le pone, es para que dilate el azúcar y jugo que haya quedado en el orujo, consiguiendo un débil y áspero mosto que fermenta con propension á acidarse. El vinagre sirve de levadura, que inicia la oxidacion del alcohol y la fermentacion acética

en la capa superior de la masa, propagándose luego á toda ella. La flor de sauco sirve para que adquiera buen olor, y el perejil para que tenga buen sabor. Despues que haya hecho la fermentacion y esté claro, trasiéguese sin heces. Si durante la fermentacion se le añade algun mosto (10 por 100), cuanto más se le pone, más rico, grato y fuerte será el vinagre que resulte.

OTRO PROCEDIMIENTO TAN BUENO COMO EL ANTERIOR,
más económico y sencillo y de seguros resultados.

Como el vinagre no es otra cosa que el alcohol acetificado ó ácido acético, para los vinagres naturales es preciso una fermentacion ácida ó una oxidacion del alcohol. Sin estos dos elementos, no es posible.

Tómese orujo ó sea hollejo de la uva cuando está en la prensa, despues de haberle sacado el mosto para vino, échese en una tinaja, tinajon ó cuba de boca grande, y con un pison apriétese bien, ó con los piés, pero nunca llene del todo la vasija dicha para que la fermentacion se desarrolle mejor; déjese un vacío de una cuarta parte ó más, y luego tápela de manera que el aire pueda entrar y salir con facilidad, echándole ántes una quinta parte de su peso de agua. Hecho esto, el orujo se abandonará á sí mismo, y él por sí pasará por una fermentacion alcohólica ó vinosa en general, y á seguida se iniciará la oxidacion del alcohol que se forme en la superficie del orujo. En cuanto se observe que la parte superior, ó sea en su primera capa, está ágría, se revolverá con una azada ó herramienta cualquiera, penetrando como 10 centímetros á fin de que se contagie de ácido la segunda capa de orujo y pase el aire á traves de la primera, y oxide y acetifique el alcohol y jugo de la segunda. Una vez que esté ágrío todo el orujo removido, se vuelve á remover otra tongada de 10 centímetros (6 dedos), y así se continúa hasta que haya buena cantidad de orujo removido y acetificado.

Luego que haya tres capas acetificadas ya, se saca la primera y se echa en otra tinaja ó cuba sin cuidarse de apretarlo mucho; pero añadiéndole á éste una décima

parte de agua, y se continúa así la operacion de remover orujo para que se agrie y sacar á otra vasija lo acetificado cada tres ó cuatro dias hasta concluir con todo. Trasladado que sea á otra vasija el orujo ágrío (que no debe llenarse del todo tampoco), se le pone agua hasta cubrirlo y se deja así de tres á cinco dias (1), pasados los cuales, se saca el vinagre claro por la espita y pone en otra tinaja para conservarlo ó venderlo.

En resumen: hacer que el orujo fermente y se acide. Reemplazar con agua, que no sea dulce, el mosto que debió tener, y hacer que el local adonde esto se verifique (2) tenga una temperatura bastante buena, porque si no fermenta vigorosamente el avinagramiento no se completa. Por eso, esto, como los vinos, se consigue con más ó menos rapidez, porque depende de la fermentacion; pero siempre se obtiene ántes de los noventa dias, y generalmente el vinagre se hace ántes que el vino en el otoño.

Si sacada la primera agua el orujo está todavía ágrío y fuerte, puede echársele una segunda, y si en vez de agua se le ponen vinos picados agridulces, etc, el vinagre será mejor; y si se le pone mosto ó azúcar, mucho mejor todavía.

Todas las materias nitrogenadas, como el fermento, levadura de cerveza, el jugo de la uva y demás frutas, como la manzana, pera, grosellas, ciruelas, cerezas, fresas, féculas de patata, de remolacha, de trigo, candeal, avena, cebada y centeno, son susceptibles de fermentar alcohólica, acética, láctica y pútridamente y de producir tambien un buen vinagre. Todos los líquidos y materias que absorben mucho oxígeno se acetifican y vuelven vinagre; por eso éste se consigue y se extrae fuerte y de buenas condiciones de la levadura de cerveza humedecida y puesta al aire libre; del negro de platino, del alcohol debilitado con agua, y de todos los jugos y féculas arriba explicados, como igualmente de serrin de madera

(1) Ó más, hasta que se acetifique bien.

(2) Es de mejores resultados hacerlo al aire libre en vasija más ancha que profunda.

y de las virutas de haya. El buen vinagre debe saturar medio kilogramo de carbonato potásico (quitarle el ágrío) á medio litro de vinagre; en este caso contiene 5 por 100 de ácido acético puro, y una fuerza catalítica de 8 á 9° del areómetro pesavinagres.

El vinagre despues de hecho debe taparse herméticamente para que no se altere ni evapore; y si se quiere que dé buen aroma y gusto muy grato, se le mezclarán diez gotas de éter acético á cada arroba de él.

El vinagre radical puede sacarse tambien por la destilacion seca del acetato de cobre cristalizado, resultando entónces el espíritu de cobre.

El vinagre de madera (ácido pirolignito ó piroleñoso) se obtiene por la destilacion de la madera ó leña de roble, maraña, encina, agallas, etc., etc., que mezclado con ácido sulfúrico y agua, hacen un vinagre potable muy fuerte, si el piroleño esta purificado, lo que se consigue volviendo á destilarlo y despues saturarlo con creta y ácido sulfúrico, y luégo con sulfato sódico, para descomponerle el acetato cálcico. En la destilacion de leña, además del vinagre y varias sales, se obtienen tambien la brea y la creosota, por la carbonizacion del sedimento leñoso que se efectúa dentro del aparato.

VINAGRE ORLEANS DE GRAN FAMA.

Para conseguirlo, se ponen 16 litros de vinagre muy caliente en una cuba de madera, procurando que la temperatura de la bodega sea de 25° por lo ménos; despues se pone en la boca de la cuba una criba de alambre muy espesa, y encima de ella mucho serrin y virutas de madera de haya, bien impregnadas de vinagre fuerte, y sobre la misma se derrama y rocía 1 litro de espíritu de vino; y cuando el espíritu dicho se haya filtrado todo y dejado caer gotas al fondo de la cuba madre, se viertetambien encima de las virutas que contiene la criba-filtro, 16 litros de vino para que se filtre tambien y caiga sobre el anterior que tiene la madre cuba. Pasados ocho dias se vuelve á repetir la operacion, añadiendo entónces

tanto vino, y un litro de alcohol, como vinagre tenga ya la cuba sin relevar las virutas, y así se continúa cada ocho dias hasta llenar el recipiente, que despues de sentado y claro se trasiega, añadiéndole toda el agua que sufrir pueda. El tonel ó cuba de operaciones destinados á madre, tendrá en el fondo superior dos agujeros para que el aire circule, y no deberá desocuparse nunca del todo, procurando que en él quede siempre un poco de madre ó levadura, para sobre ella fabricar otro. Tambien se hace el vinagre sin añadir miel ni alcohol, pero en este caso no sale tan fuerte. De los agujeros dichos, uno de ellos estará en un lado y más bajo que el otro, que tiene el fondo ó tapa del tonel.

OTRO VINAGRE BUENO.

Trescientos treinta y cinco kilogramos de cebada germinada y seca y 207 kilogramos de trigo en igual estado; despues se muelen y ponen en una caldera, echándole 6.937 litros de agua de rio, haciéndoles hervir al fuego por tres horas. De este mosto ó caldo hervido se sacarán 4.624 litros; y al residuo que quede en la caldera se le pondrá 2.048 litros de agua, á la que se le hará hervir por diez y nueve horas, y despues se trasiega, incorporándolo al anterior mosto. Este líquido puesto en barriles que les dé el sol cuando haga mucho calor, no llenándolos del todo ($\frac{3}{4}$ partes nada más), fermenta y se hace vinagre; porque si llenos estuvieran no fermentarian tan bien y se derramaria el vinagre, debiendo quedar destapados para que el aire actúe sobre el líquido; pues como ya dije en otro lugar, cuanto más superficie presente el mosto ó vinagre al aire libre, mejor y ántes se acetificará. Hecha esta operacion en 1.º de Abril, para cuando llegue el 1.º de Agosto estará el vinagre concluido.

OTRO VINAGRE.

Un litro de agua, 25 gramos de levadura de cerveza y 25 gramos de engrudo de almidon, revuelto todo, fermenta, y á los 10 dias es vinagre.

OTRO.

Poniendo 58 kilogramos de azúcar, 35 kilogramos de levadura de cerveza y 430 litros de agua se abandona al aire libre para que absorba oxígeno y fermente, y á los 30 días poco más ó ménos será vinagre; y por último, cuando se pone alcohol diluido en agua y en él se echa fermento, dejándolo al contacto del aire para que tenga lugar la absorcion de oxígeno, se forma ántes de mucho, ácido acético ó vinagre á expensas del alcohol, que proporciona la fermentacion acética por su debilidad y oxidacion.

FABRICACION ARTIFICIAL DE VINAGRES

por la oxidacion del alcohol y líquidos espirituosos: método luxemburgués con cubas giratorias.

De todos los conocidos hasta ahora, es el más sencillo, el más práctico, el que produce todos los vinagres sin distincion, los vinagres concentrados hasta 14° Salleron, los vinagres de frutos, de vinos, de orujos de uva directamente y conservándoles todos sus aromas.

El Sr. Michaëlis, fabricante de Luxemburgo, ha inventado un nuevo aparato de virutas, ó por mejor decir, un nuevo método para la fabricacion de vinagres.

En el método con las cubas giratorias se trabaja, por decirlo así, al revés de los otros métodos de virutas; mientras que en los aparatos ordinarios se hace pasar la mezcla por dichas virutas, en las cubas giratorias se hacen pasar estas virutas por la mezcla de agua y alcohol.

El aparato es un simple tonel de 200 á 400 litros de cabida, completamente llena de virutas de haya su tercera parte, provisto de un tubo indicador de nivel, de un termómetro, de una abertura para la entrada del aire y de otra para la salida, de una tercera para la introduccion de la mezcla, y por último, de una cuarta para trasegar

los vinagres hechos. Estas aberturas, segun se necesite, se cierran por medio de llaves especiales.

El interior del tonel está dividido en dos compartimentos un tanto desiguales, por medio de un tabique horizontal ó agujereado, estando comprendido el más pequeño de aquéllos entre este tabique y la parte superior de la vasija. Este compartimento se llena de virutas de haya bien apretadas, y los agujeros del tabique son lo suficientemente grandes tan sólo para impedir el paso de dichas virutas. Las virutas, por pedazos de carbon vegetal y orujo de uva pueden reemplazarse buenamente.

Un poco más abajo del tabique se encuentra un tubo para la entrada del aire, y en la parte superior opuesta á la entrada de este aire otro tubo para su salida. Estos tubos han sido reemplazados por simples llaves.

Para poner en marcha el aparato se écha por un embudo de tubo encorvado, en la parte inferior, la mezcla que se trata de acedificar, bien sea vino con ó sin alcohol, bien vino simplemente alcohólico y cerveza, ó por último, cualquiera otra mezcla susceptible de ser convertida en vinagre. En tal estado, se cierra la llave de salida del aire y se hace dar al tonel media vuelta, de modo que queden impregnadas las virutas con el líquido: trascurrido un cuarto de hora, se vuelve la vasija á su posicion primera y se abren las dos llaves, y la temperatura de las virutas empieza á subir desde este instante, formándose una llamada ó tiro de aire por el tubo inferior, y bien pronto dicha temperatura excede con mucho la del ambiente, desde cuyo momento marcha el aparato por sí solo, bastando únicamente hacerle dar media vuelta cierto número de veces al dia, con el objeto de reemplazar la mezcla que ha escurrido de las virutas, y para cargar al propio tiempo el líquido de poderosos gérmenes de acedificacion.

Al aparato va adaptado un termómetro curvo, y las temperaturas que marca bastan para dirigir á un vinagrero experimentado respecto al número de revoluciones que debe dar al tonel, y tambien para reconocer el final

de la operacion, esto es, el cambio total de la mezcla alcohólica en vinagre.

Conseguido este último objeto, se extrae el vinagre por una llave colocada en la parte inferior. Cuando se emplee el aparato sencillo, bastará poner cierto número de toneles, veinte ó treinta, por ejemplo, uno junto ó otro, dejando delante del primero de estos toneles espacio suficiente para dar una completa revolucion. En el momento en que deba moverse la vasija, un obrero cerrará las llaves superiores y rodará los toneles uno despues de otro, con el fin de hacerles describir una completa revolucion, rodando la inmediata vez en sentido opuesto.

Segun el inventor del procedimiento, en éste se consiguen las siguientes ventajas sobre el llamado orleanés y sobre el de las cubas verticales y altas para obtener vinagre concentrado:

1.º Con el mismo aparato se puede, á voluntad, hacer vinagre de vino de mediana fuerza y hasta de 14º Gaylussac.

2.º Los inconvenientes más graves de los dos antiguos métodos, á saber, demasiada lentitud en la marcha, excesivo desarrollo de las anguilillas, comienzo de fermentacion butírica, etc., no se presentan jamás en el nuevo método.

3.º Así que las virutas se vuelven viscosas á consecuencia de las heces que se depositan en ellas, no hay más que separar el líquido, llevar la cuba cerca de un generador de vapor ó introducir éste por el tubo de salida del aire hasta tanto que cuele clara el agua de condensacion. En tal estado, el aparato queda otra vez en aptitud de ser cargado y entrar en marcha. La mezcla alcohólica puede añadirse en una ó varias veces, pudiéndose tambien dar á esta mezcla, desde el principio, toda la fuerza alcohólica necesaria, ó bien añadir alcohol poco á poco.

CAPÍTULO IV.

FABRICACION DE LA CERVEZA FUERTE ALEMANA.

¿Qué es cerveza? La cerveza propiamente dicha no es otra cosa que un vino procedente de mosto de cebada, fermentado y mezclado con lúpulo (planta trepadora, amarga, aromática y narcótica, que se cria en América y en las provincias del Norte de España), del que se aprovechan sus piñas, flores y raíces para impedir la alteracion del mosto. La cebada germinada, seca y molida, se convierte en harina ó azúcar glucoso mezclándola con agua caliente, y entónces produce un mosto que primero fermenta tumultuosamente, despues pasiva, quedando convertido y trasformado en vino amargo, ó sea cerveza fuerte alemana, de Baviera, inglesa, etc., etc., segun el sistema de fabricacion que se emplee.

PREPARACION DEL MOSTO DE CERVEZA.

Para conseguir el mosto, se principia poniendo 10 arrobas de cebada con otras diez arrobas de agua, que no esté muy fria, colocadas en una cuba de madera, tinaja ó recipiente, y despues se menea mucho con un palo, para que sobrenade la cebada que esté vana, la misma que deberá separarse y arrojarse, como materia inútil para la fabricacion de cervezas. Hecha esta operacion, se deja en reposo macerando dentro del agua por 40 horas la cebada que se precipitó, hasta que los granos, sin soltar agua, se desmenucen con facilidad apretándolos con las yemas de los dedos, y entónces se habrá conseguido el almidon, que nos proporcionará despues la sacarificacion por medio del maltaje. Para hacer que la cebada ó almidon de ésta produzca el *malta* ó azúcar que ha de dar luégo el mosto sacarino, hay que hacerla germinar, lo

de la operacion, esto es, el cambio total de la mezcla alcohólica en vinagre.

Conseguido este último objeto, se extrae el vinagre por una llave colocada en la parte inferior. Cuando se emplee el aparato sencillo, bastará poner cierto número de toneles, veinte ó treinta, por ejemplo, uno junto ó otro, dejando delante del primero de estos toneles espacio suficiente para dar una completa revolucion. En el momento en que deba moverse la vasija, un obrero cerrará las llaves superiores y rodará los toneles uno despues de otro, con el fin de hacerles describir una completa revolucion, rodando la inmediata vez en sentido opuesto.

Segun el inventor del procedimiento, en éste se consiguen las siguientes ventajas sobre el llamado orleanés y sobre el de las cubas verticales y altas para obtener vinagre concentrado:

1.º Con el mismo aparato se puede, á voluntad, hacer vinagre de vino de mediana fuerza y hasta de 14º Gaylussac.

2.º Los inconvenientes más graves de los dos antiguos métodos, á saber, demasiada lentitud en la marcha, excesivo desarrollo de las anguilillas, comienzo de fermentacion butírica, etc., no se presentan jamás en el nuevo método.

3.º Así que las virutas se vuelven viscosas á consecuencia de las heces que se depositan en ellas, no hay más que separar el líquido, llevar la cuba cerca de un generador de vapor ó introducir éste por el tubo de salida del aire hasta tanto que cuele clara el agua de condensacion. En tal estado, el aparato queda otra vez en aptitud de ser cargado y entrar en marcha. La mezcla alcohólica puede añadirse en una ó varias veces, pudiéndose tambien dar á esta mezcla, desde el principio, toda la fuerza alcohólica necesaria, ó bien añadir alcohol poco á poco.

CAPÍTULO IV.

FABRICACION DE LA CERVEZA FUERTE ALEMANA.

¿Qué es cerveza? La cerveza propiamente dicha no es otra cosa que un vino procedente de mosto de cebada, fermentado y mezclado con lúpulo (planta trepadora, amarga, aromática y narcótica, que se cria en América y en las provincias del Norte de España), del que se aprovechan sus piñas, flores y raíces para impedir la alteracion del mosto. La cebada germinada, seca y molida, se convierte en harina ó azúcar glucoso mezclándola con agua caliente, y entónces produce un mosto que primero fermenta tumultuosamente, despues pasiva, quedando convertido y trasformado en vino amargo, ó sea cerveza fuerte alemana, de Baviera, inglesa, etc., etc., segun el sistema de fabricacion que se emplee.

PREPARACION DEL MOSTO DE CERVEZA.

Para conseguir el mosto, se principia poniendo 10 arrobas de cebada con otras diez arrobas de agua, que no esté muy fria, colocadas en una cuba de madera, tinaja ó recipiente, y despues se menea mucho con un palo, para que sobrenade la cebada que esté vana, la misma que deberá separarse y arrojarse, como materia inútil para la fabricacion de cervezas. Hecha esta operacion, se deja en reposo macerando dentro del agua por 40 horas la cebada que se precipitó, hasta que los granos, sin soltar agua, se desmenucen con facilidad apretándolos con las yemas de los dedos, y entónces se habrá conseguido el almidon, que nos proporcionará despues la sacarificacion por medio del maltaje. Para hacer que la cebada ó almidon de ésta produzca el *malta* ó azúcar que ha de dar luégo el mosto sacarino, hay que hacerla germinar, lo

que se consigue sacándola del agua y extendiéndola en capas ó tongadas de 15 centímetros de espesor, en una habitacion templada y seca, cuya temperatura sea de más de 15° de calor, y así colocada sufre una ligera fermentacion sacarina, que inmediatamente produce el germen, raíz y tallo. En el momento que la cebada ha germinado y su tallo es de la longitud del grano, se sacará de la habitacion y se expondrá á un sol muy picante ó al calor de un horno para su pronta desecacion sin que se tueste.

Seca la cebada, los filetes, tallos ó retoños, se hacen por sí muy vidriosos y se desprenden con facilidad al pequeño movimiento de una criba fina de alambre, con la que por cribacion se separarán de su cebada madre. Cuando la cebada está ya libre de sus tallos y raíces, adquiere el nombre de *malta*, que molida suministra una harina ó azúcar muy grato. Reducido el *malta* á harina grosera y puesta en una cuba, se le mezcla 10 arrobas de agua muy caliente y buena (á 70° de calor) sin que hierva, con lo que se forma una papilla que luégo se diluye en otras 10 arrobas de agua buena y caliente, tambien á 80°; agitándole despues mucho y dejándola en reposo hasta que la temperatura del líquido marque solamente 20°, y entón-ces, que ya ha sufrido una reaccion sacarina y formado el azúcar, se decanta el mosto y se repite otra vez la operacion, con lo que se consigue un mosto cargado de azúcar glucoso, suficiente para experimentar una fermentacion alcohólica, y de ser cerveza muy buena, siempre que se hierva ó concentre hasta que marque 10° en el pesamostos, habiéndole mezclado ántes media libra (230 gramos) de flor de lúpulo, para por medio de esta planta oleosa-resinosa, evitar la pronta fermentacion, descomposicion del mosto y putrefaccion de la cerveza.

El lúpulo debe añadirse al mosto ántes que hierva para su concentracion ó que fermente, despues que dicha planta se haya cocido con agua ligeramente y haya estado tambien veinticuatro horas en digestion, filtrándolo despues de fria la decoccion, por una criba de alambre algo espesa, para inmediatamente revolver este amargo y

amarillento líquido al mosto que ha de concentrarle.

Cuando se quiere obtener buena cerveza, se concentra á mucho fuego el mosto ó se le añade azúcar para que el vino de cebada resulte más generoso y con más grados. Tal es el mosto de cerveza.

FERMENTACION ALCOHÓLICA.

Preparado así el mosto, se deposita en grandes y anchas cubas, mezclándole 10 por 100 de levadura de cerveza, procedente de las operaciones anteriores, para que haga la primera y tumultuosa fermentacion alcohólica (1). Pasada la primera fermentacion tumultuosa, se trasegará á otros toneles ó pipas, y vuelve á reproducirse la fermentacion, arrojando mucha espuma (levadura que, lavándola y privándola del lúpulo, debe conservarse en sacos, primero para que desprendá el líquido, y en cubetos despues para algo enjuto emplearlo en nuevas operaciones) por la boca; que concluida ésta y claro el líquido (2), se embotella para beberla como tónico si es pura, y como refresco si es mezclada con agua de limon helada ó con limonada solamente.

Las botellas despues de llenas se les sujetarán sus corchos con alambres, y se pondrán en una cueva fresca tendidas horizontalmente para evitar nueva fermentacion, rotura de botellas y salida de tapones con la fuerza del gas carbónico que se forma.

CERVEZA DE BAVIERA.

La cerveza llamada de Baviera, es un método igual á la fuerte alemana, con la diferencia de que aquélla se conserva indefinidamente, y ésta se avinagra muy pronto,

(1) La cerveza fermenta igual y exige los mismos cuidados que el vino de uvas.
(2) Si no se aclara por sí sola, debe aclararse artificialmente como el vino.

por la oxidación del alcohol y fermento que tiene en suspensión, por lo que es más subida de color. (Si las cervezas se quieren de color de caramelo, el azúcar del malta se tostará hasta que tome dicho color.)

La cerveza del sistema Baviera se consigue haciendo que el fermento que en suspensión tiene la alemana y que le proporciona el ácido acético, se precipite en la de Baviera por el siguiente método de fermentación. Este se consigue poniendo el mosto á fermentar en grandes cubas de mucha superficie, y en un local cuya temperatura no suba de 9°, con lo que se obtiene mucha absorción de oxígeno y una fermentación pasiva y completa que no arroja espuma fuera del recipiente, precipitándose todas las impurezas del mosto al fondo de las vasijas, quedando clara é inalterable la cerveza después de concluida; razón por qué esta cerveza no exige como la anterior, botellas de color oscuro para que el consumidor no se aperciba del sedimento ó parte turbia que encierre. Esta es la cerveza clara.

CERVEZA INGLESA Ó JENGIBRE.

Para conseguir esta cerveza que tanto estiman los ingleses, no hay más que añadir á la cerveza común ordinaria, ántes de sacarla de las cubas para ser embotellada, el 5 por 100 de una composición hecha con

Azúcar blanco, 1 kilogramo.

Jengibre triturado, 56 gramos.

Jugo y cascarillas de limón, $\frac{1}{2}$ kilogramo (1).

Jugo y cascarilla de naranja, $\frac{1}{2}$ kilogramo.

Sal común, cloruro de sodium, $\frac{1}{4}$ kilogramo.

AJENJO SIN DULCIFICAR AMARGO Y PREPARADO EN FRIO.

Alcohol de 35°, 60 litros.

Agua buena, 40 id.

(1) El jugo de limón se extraerá sin romper las pepitas ó simientes de la fruta, y las cascarillas irán limpias de parénquima ó carnosidad blanca, que unas y otras dan gusto amargo.

Esencia de ajeno, 30 gramos.

Esencia de anís, 40 id.

Esencia de angélica, 4 id.

Esencia de badiana, 56 id.

En 2 litros de alcohol se disuelven las esencias, y disueltas que sean, incorpórense al alcohol restante, revuélvase todo, y á seguida añádasele el agua formulada, dejando el líquido después de 19 á 20° *Cartier*, y quedará hecho el ajeno.

GINEBRA PREPARADA EN FRIO.

Alcohol de 36° *Cartier*, 30 litros.

Agua buena, 24 id.

Esencia de Ginebra, 56 gramos.

Echese primero la esencia de Ginebra en el alcohol, revuélvase, y disuelta que sea, incorpóresele el agua, mézclese todo y déjese aclararse por sí, y quedará en estado de consumirlo.

CAPÍTULO V.

NEVERÍA, HORCHATERÍA Y HELADOS.

Para las bebidas ó refrescos que en verano se preparan frías y congeladas, destinadas al consumo y recreo de las personas, como anticalórico refrigerante, es indispensable el auxilio del hielo natural ó artificial. El natural se forma por sí en invierno cuando la intensidad del frío, actuando sobre el agua, es tal que hace señalar en el termómetro *Reaumur* grados bajo cero. El terrón ó pasta de agua congelada se conserva bien y fácilmente desde Enero que se coge, hasta Setiembre del mismo año, en pozos ó depósitos contruidos al efecto, prensando en ellos la nieve ó hielo de modo que no quede hueco alguno, y poniéndole alternativamente capas ó tongadas de

por la oxidación del alcohol y fermento que tiene en suspensión, por lo que es más subida de color. (Si las cervezas se quieren de color de caramelo, el azúcar del malta se tostará hasta que tome dicho color.)

La cerveza del sistema Baviera se consigue haciendo que el fermento que en suspensión tiene la alemana y que le proporciona el ácido acético, se precipite en la de Baviera por el siguiente método de fermentación. Este se consigue poniendo el mosto á fermentar en grandes cubas de mucha superficie, y en un local cuya temperatura no suba de 9°, con lo que se obtiene mucha absorción de oxígeno y una fermentación pasiva y completa que no arroja espuma fuera del recipiente, precipitándose todas las impurezas del mosto al fondo de las vasijas, quedando clara é inalterable la cerveza después de concluida; razón por qué esta cerveza no exige como la anterior, botellas de color oscuro para que el consumidor no se aperciba del sedimento ó parte turbia que encierre. Esta es la cerveza clara.

CERVEZA INGLESA Ó JENGIBRE.

Para conseguir esta cerveza que tanto estiman los ingleses, no hay más que añadir á la cerveza común ordinaria, ántes de sacarla de las cubas para ser embotellada, el 5 por 100 de una composición hecha con

Azúcar blanco, 1 kilogramo.

Jengibre triturado, 56 gramos.

Jugo y cascarillas de limón, $\frac{1}{2}$ kilogramo (1).

Jugo y cascarilla de naranja, $\frac{1}{2}$ kilogramo.

Sal común, cloruro de sodium, $\frac{1}{4}$ kilogramo.

AJENJO SIN DULCIFICAR AMARGO Y PREPARADO EN FRIO.

Alcohol de 35°, 60 litros.

Agua buena, 40 id.

(1) El jugo de limón se extraerá sin romper las pepitas ó simientes de la fruta, y las cascarillas irán limpias de parénquima ó carnosidad blanca, que unas y otras dan gusto amargo.

Esencia de ajeno, 30 gramos.

Esencia de anís, 40 id.

Esencia de angélica, 4 id.

Esencia de badiana, 56 id.

En 2 litros de alcohol se disuelven las esencias, y disueltas que sean, incorpórense al alcohol restante, revuélvase todo, y á seguida añádasele el agua formulada, dejando el líquido después de 19 á 20° *Cartier*, y quedará hecho el ajeno.

GINEBRA PREPARADA EN FRIO.

Alcohol de 36° *Cartier*, 30 litros.

Agua buena, 24 id.

Esencia de Ginebra, 56 gramos.

Echese primero la esencia de Ginebra en el alcohol, revuélvase, y disuelta que sea, incorpóresele el agua, mézclese todo y déjese aclararse por sí, y quedará en estado de consumirlo.

CAPÍTULO V.

NEVERÍA, HORCHATERÍA Y HELADOS.

Para las bebidas ó refrescos que en verano se preparan frías y congeladas, destinadas al consumo y recreo de las personas, como anticalórico refrigerante, es indispensable el auxilio del hielo natural ó artificial. El natural se forma por sí en invierno cuando la intensidad del frío, actuando sobre el agua, es tal que hace señalar en el termómetro *Reaumur* grados bajo cero. El terrón ó pasta de agua congelada se conserva bien y fácilmente desde Enero que se coge, hasta Setiembre del mismo año, en pozos ó depósitos contruidos al efecto, prensando en ellos la nieve ó hielo de modo que no quede hueco alguno, y poniéndole alternativamente capas ó tongadas de

cloruro de sodio ó sal comun, cubriéndolos despues con paja de centeno, que es la más fresca y antipútrida, como el mejor preservativo para el deshielo. El hielo artificial se consigue fácilmente con el aparato *Carré* ó heladora italiana en el tiempo y época que se desee, de una manera tan sencilla y maravillosa, que si su operacion la presenciara el rey D. Carlos II de España, seguramente diria que era una maniobra diabólica ó el hechizo de una bruja lo que solamente es invencion é industria pura del hombre laborioso, amigo de la física. El continuo movimiento y el calor sin aire son tambien buenos auxiliares de la congelacion en los líquidos; así, pues, en un dia de mucho viento en verano y poco calor, es muy difícil helar artificialmente cualquier agua, bebida ó preparacion, mientras que en un dia sereno y de sol muy picante el bochorno alegra á los mozos de café ú horchatería porque les indica que en aquel dia trabajarán poco y conseguirán bien y rápidamente helar las horchatas, limonadas y leche que en la misma tarde y noche han de presentar al despacho. Sentados los preliminares anteriores, pasemos ahora á explicar el cómo se preparan las principales bebidas y refrescos que de ordinario se consumen en verano.

PREPARACION DE LAS BEBIDAS QUE HAN DE HELARSE:

Agua de limon helado.

Agua buena, 8 litros.
Azúcar blanco, $\frac{3}{4}$ kilogramo.
Limonas, $\frac{1}{2}$ id.
Hielo natural, 11 id.

El azúcar se pone á disolver en el agua y despues se mondan con los dedos los limones, sin auxilio de cuchillo, abriéndolos luego y sacándoles las semillas enteras, que deben arojarse.

Posteriormente se esprime el jugo y echa en el agua azucarada, más una cascarilla de limon, y despues se

pasa todo por un colador ó manga de lienzo espeso que hace de filtro, y se deposita en su garrafa para inmediatamente helarlo.

HORCHATA DE ALMENDRA.

Pipas de melon, 28 gramos.
Agua buena, 7 litros.
Azúcar blanco, 1 kilo.
Almendra pestañeta, $\frac{1}{2}$ kilo.
Hielo natural, 14 kilos.

Las almendras se ponen en agua caliente para que en ella den un ligero hervor, se ablanden sus cáscaras y monden luego con facilidad; así huecas sus películas sin que estén cocidas, se apartan del fuego, y calientes se mondan y majan en un mortero de piedra ó molinito de mano con las pipas poniéndolas despues á desleir en el agua buena que arriba se dice. Inmediatamente se echa tambien el azúcar para que se deshaga, y en cuanto se haya hecho la disolucion se pasa el líquido por la mangacolador, y deposita en la garrafa para helarlo.

SORBETE DE PERA, FRESA, GROSELLA, MANZANA,
melocoton, albaricoque, etc.

Agua buena, 8 litros.
Azúcar blanco, 1 kilogramo.
Peras (ú otra fruta), 1 kilogramo.
Extracto de vainilla, 4 gotas.
Canela fina molida, 1 gramo.
Hielo natural, 12 kilogramos.
Se mondan las peras y se les quita las simientes, pezon y podrido, y despues se majan en un mortero de piedra hasta reducirlas á papilla.
El azúcar se disuelve en el agua, y despues se le incorpora la fruta majada, vainilla y canela, meneándolo

todo bien para que se mezcle, y luego se pasa por el colador y deposita en la garrafa para su congelacion inmediata.

LECHE HELADA, LECHE MERENGADA.

Esencia de limon, 4 gotas.
Leche pura de cabra, 8 litros.
Azúcar blanco, 1 kilogramo.
Claros de huevo, 12 para el merengue.
Canela fina molida, 7 gramos.
Hielo natural, 12 kilogramos.

En un perol á fuego lento se hierve y cuece la leche, espumándola bien, y despues se aparta.

El azúcar se diluye en un litro de agua buena, incorporando el jarabe despues á la leche cocida, filtrándolo todo inmediatamente despues de haberle echado un poquito de canela molida, se deposita en la garrafa para helarla.

Las doce claras de huevo y la esencia de limon con un poquito de agua y azúcar se batirán en un plato ó ponchera con una batidera de alambre ó cañas rajadas, hasta que todo se vuelva espuma, de la cual se les pondrá el copete á cada vaso de leche, rociándose con canela y azúcar pulverizadas cuando se les sirva al público.

AGUA DE CEBADA.

Agua buena, 7 litros.
Azúcar blanco, $\frac{1}{2}$ kilo.
Cebada, $\frac{1}{2}$ litro.
Cascarilla de limon, 1.
Hielo natural, 10 kilos.

La cebada mondada de chinas y semillas se lavará con agua fria para quitarle el polvo, pajas y granos vacíos, poniéndola despues á cocer en el fuego dentro de una vasija con un litro de agua clara, y en cuanto ésta dé el primer hervor se apartará de la candela y derramará toda el agua

que tuviere. Inmediatamente despues se le pondrá en la misma vasija 2 litros de agua buena de los 7 que figuran en la receta, más la cascarilla de limon, y despues que haya hervido nuevamente diez minutos, se apartará del fuego y dejará enfriar. Mientras esto sucede, el azúcar deberá estar disolviéndose en los 5 litros de agua buena que quedaron sin emplear, para cuando la cebada esté fria sacar el líquido por decantacion, revolverle con el agua azucarada y filtrar todo inmediatamente para despues echarlo en la garrafa heladora.

CONGELACION DE LOS LÍQUIDOS Y BEBIDAS.

Puestos los refrescos anteriores en sus correspondientes garrafas de hoja de lata ó estaño, y de forma cilíndrica con sus tapas perfectamente ajustadas, se dará principio á la operacion de helar, comenzando por poner el hielo natural, majado y en pequeños pedazos, dentro de las corchas ó cubetos (1) que en forma de colmena sirven de funda á las garrafas que contienen el licor. Los 12 kilogramos de hielo dichos en las recetas anteriores, se colocan dentro de las corchás, de manera que por todo alrededor, lo mismo que en el fondo, haya una tongada de cinco centímetros de espesor que le sirva de vestido á la garrafa de hoja de lata, despues que se le haya mezclado un cuarto de kilogramo de sal comun, para que sea más activa y rápida la congelacion del refresco.

Así colocado el licor, la corcha, hielo y garrafa, se coge ésta del asa que en la tapadera del fondo superior tiene, y principiando á ponerla en continuo movimiento á uno y otro lado, dándole medias vueltas á derecha é izquierda, hasta conseguir la congelacion del agua por medio de la agitacion, que será ántes de los sesenta minutos.

(1) Cuando en el año de 1870 tenia yo café y horchatería, usaba entonces cubetos de madera para helar, y me daban casi igual resultado que las corchas, que son siempre caras.

Durante la operacion se destapará de cuando en cuando la garrafa para con una espátula de madera muy limpia, desprender y triturar el hielo formado y adherido á sus paredes interiores, con lo que se consigue suavizar mucho la bebida y darle buen aspecto. Una vez congelado suficientemente el refresco de las garrafas, se dejan éstas en reposo, para de ellas sacar con un cacillo bebida helada, poniéndola en vasos de cristal á medida que lo vaya pidiendo el público consumidor, que lo devora unas veces con cucharillas pequeñas y otras sorbiendo con barquillos.

Es de costumbre y muy buen tono que los vasos de refresco lleven copete, porque es indicio seguro de que están bien fabricados y de la generosidad del dueño de la horchatería, que agradecido del público, le ofrece en cada copa una pirámide de helado, principalmente en los sorbetes y leche merengada, debiendo ser los de ésta, de albúmina de huevos, canela, vainilla y azúcar.

Del mismo modo que el sorbete de pera se prepara el de ciruela, fresa, grosella, manzana, etc., y de igual modo que el helado de limon se confecciona la naranja y la horchata de chufas, poniendo la mitad más de estas que de almendras, sin mondarlas ni cocerlas, pero sí lavarlas y dejarlas que se ablanden en agua fresca.

EXPERIMENTOS.

Para cocer el azufre y la cal para el *oidium* debe hacerse en caldera de hierro ó de barro, porque al cobre lo ataca en tales términos que lo tritura en hojas y lo deshace en la primera cochura ó ditalacion.

Lavado de pipas ó cubas. Debe hacerse con agua que tenga 10° á lo ménos de ácido sulfúrico.

MATERIAS QUE AUMENTAN LA CONGELACION.

Mezclas frigoríficas. Hielo artificial.

Diez y seis kilos agua, 5 de nitro y 5 de hidro clorato de amónico, mézclese y dará frio hielo de 10 á 16° bajo cero.

Un litro agua y 1 nitrato de amoniaco, dan de 10 á 19° bajo cero.

Una parte hielo natural y una sal comun de agua, dan de 0° á 17° bajo cero.

Nueve partes de fosfato sódico y 4 de ácido azótico diluido, dan de 10 á 20° frio bajo cero.

CAPÍTULO VI.

AGUARDIENTE, ALCOHOL Y ESPÍRITU.

El aguardiente es un líquido claro producido por la fermentacion del azúcar, aislado, por la destilacion á fuego de las materias que le acompañan, generalmente extraido del vino, de sus heces ó despojos, orujos y madres. Es ardiente, más ligero que el agua, y tiene desde un grado hasta 29 Beaumet (77° centesimales).

El alcohol es el aguardiente dicho, pero más puro, diáfano, más fuerte, inflamable, más ligero que el agua destilada, incoloro, de sabor acre picante y cálido, que se obtiene por destilacion de aguardiente sin anisar, hollandas y flemas, y su graduacion es desde 30 hasta 40° Beaumet (75 y 95° centesimales de Gaylussac), más fino y ligero que el aguardiente.

Espíritu de vino es el alcohol anteriormente explicado, líquido tambien volátil, incoloro, inflamable, de sabor picante, cálido y aromático, más fluido y ligero que el alcohol, con una graduacion de 40 á 44° Beaumet (100 de Gaylussac, que es el espíritu puro ó anhidro), y se compone de carbono hidrógeno y oxígeno.

Espíritu de alcohol y de industria. Es igual á los anteriores, aunque no en clase, pero procedente de otras materias que no son uva, vino ni sus despojos, como la melaza, guarapo, féculas, granos, frutas, semillas y raíces.

Para que haya aguardiente es preciso que haya ántes vino; para que haya vino es necesario agua y azúcar

Durante la operacion se destapará de cuando en cuando la garrafa para con una espátula de madera muy limpia, desprender y triturar el hielo formado y adherido á sus paredes interiores, con lo que se consigue suavizar mucho la bebida y darle buen aspecto. Una vez congelado suficientemente el refresco de las garrafas, se dejan éstas en reposo, para de ellas sacar con un cacillo bebida helada, poniéndola en vasos de cristal á medida que lo vaya pidiendo el público consumidor, que lo devora unas veces con cucharillas pequeñas y otras sorbiendo con barquillos.

Es de costumbre y muy buen tono que los vasos de refresco lleven copete, porque es indicio seguro de que están bien fabricados y de la generosidad del dueño de la horchatería, que agradecido del público, le ofrece en cada copa una pirámide de helado, principalmente en los sorbetes y leche merengada, debiendo ser los de ésta, de albúmina de huevos, canela, vainilla y azúcar.

Del mismo modo que el sorbete de pera se prepara el de ciruela, fresa, grosella, manzana, etc., y de igual modo que el helado de limon se confecciona la naranja y la horchata de chufas, poniendo la mitad más de estas que de almendras, sin mondarlas ni cocerlas, pero sí lavarlas y dejarlas que se ablanden en agua fresca.

EXPERIMENTOS.

Para cocer el azufre y la cal para el *oidium* debe hacerse en caldera de hierro ó de barro, porque al cobre lo ataca en tales términos que lo tritura en hojas y lo deshace en la primera cochura ó ditalacion.

Lavado de pipas ó cubas. Debe hacerse con agua que tenga 10° á lo ménos de ácido sulfúrico.

MATERIAS QUE AUMENTAN LA CONGELACION.

Mezclas frigoríficas. Hielo artificial.

Diez y seis kilos agua, 5 de nitro y 5 de hidrato de amónico, mézclese y dará frio hielo de 10 á 16° bajo cero.

Un litro agua y 1 nitrato de amoniaco, dan de 10 á 19° bajo cero.

Una parte hielo natural y una sal comun de agua, dan de 0° á 17° bajo cero.

Nueve partes de fosfato sódico y 4 de ácido azótico diluido, dan de 10 á 20° frio bajo cero.

CAPÍTULO VI.

AGUARDIENTE, ALCOHOL Y ESPÍRITU.

El aguardiente es un líquido claro producido por la fermentacion del azúcar, aislado, por la destilacion á fuego de las materias que le acompañan, generalmente extraido del vino, de sus heces ó despojos, orujos y madres. Es ardiente, más ligero que el agua, y tiene desde un grado hasta 29 Beaumet (77° centesimales).

El alcohol es el aguardiente dicho, pero más puro, diáfano, más fuerte, inflamable, más ligero que el agua destilada, incoloro, de sabor acre picante y cálido, que se obtiene por destilacion de aguardiente sin anisar, hollandas y flemas, y su graduacion es desde 30 hasta 40° Beaumet (75 y 95° centesimales de Gaylussac), más fino y ligero que el aguardiente.

Espíritu de vino es el alcohol anteriormente explicado, líquido tambien volátil, incoloro, inflamable, de sabor picante, cálido y aromático, más fluido y ligero que el alcohol, con una graduacion de 40 á 44° Beaumet (100 de Gaylussac, que es el espíritu puro ó anhidro), y se compone de carbono hidrógeno y oxígeno.

Espíritu de alcohol y de industria. Es igual á los anteriores, aunque no en clase, pero procedente de otras materias que no son uva, vino ni sus despojos, como la melaza, guarapo, féculas, granos, frutas, semillas y raíces.

Para que haya aguardiente es preciso que haya ántes vino; para que haya vino es necesario agua y azúcar

fermentada, porque el vino, en su mayor parte, es agua.

Hemos dicho que el vino en su mayor parte es agua, de vegetacion generalmente, y tambien potable, adicionada, de fuente, rio ó pozo, para adulterarlo el que lo vende ó para fabricarlo el que lo hace, y esto es tan verdad como lo prueba el que un vino que tenga 14°, por ejemplo, no tiene más que 14 arrobas de espíritu puro y 86 de agua, color y ácidos cada 100 del vino referido. Esto es lo que quiere decir el 14 por 100, ó sea la graduacion de 14, que es la que tienen los buenos vinos de pasto. Para convencerse no hay más que observar cuando se quema vino para sacarle el aguardiente, que es la parte que de él se separa y recoge, como espíritu ó flema, y que es la porcion de vinaza que se arroja como inútil, porque es agua ácida y parte colorante. Y si se observa que la parte aprovechable extraida á 100 arrobas de vino es mayor que 14 arrobas de flema, consiste en que este aguardiente no está puro todavía y contiene gran parte de agua, porque el espíritu de vino no es puro hasta que no marca 44° en el pesalico Beaumet, ó 100 en el centesimal, y no 20, 25, 30, 36 ó 40, como sucede á los aguardientes ordinarios y espíritus que se expenden por el comercio.

La fabricacion de aguardiente consiste en extraer el alcohol ya formado de los líquidos y materias que le contengan. El aguardiente no se hace con las calderas, alambiques y aparatos que se usan para la destilacion. El aguardiente lo hace la fermentacion alcohólica, y se extrae de los jugos y separa del agua por medio del fuego, alambiques y aparatos antedichos. La fabricacion de ellos más perfecta y buena es la que se hace destilando á fuego indirecto y vapor, que los produce más puros y suaves, porque así no hay quemamiento de materiales y líquido, ni pegan éstos al fondo de la caldera que recibe el fuego, á cuyo fin se han inventado varios aparatos más ó menos complicados y de mayor ó menor elevacion, y muchos de ellos van acompañados de una gran locomotora con un buen tubo generador de vapor que

alimenta al alambique y hace la destilacion, cuyo coste es grande.

De modo que como lo que hace los aguardientes anisados buenos y suaves es el vapor y fuego indirecto, grandes refrigerantes con mucha cantidad de agua, por los que deben extenderse largas cañerías de tubos condensadores que recorran dilatados espacios los vapores alcohólicos ántes de volver al recipiente, de donde caen ya condensados, no creo que es necesario emplear en la fabricacion calderas de vapor, como hoy sucede. Porque, ¿qué es lo que se quiere conseguir, fuego indirecto y húmedo suave en vapores acuosos que hagan la destilacion? Pues esto se consigue fácil y económicamente montando dos calderas antiguas ó alambiques simples, una próxima á la otra, haciéndole hornillo para fuego á la primera y montando sobre fábrica la segunda, y mejor con el alambique de fuego indirecto y operacion continúa. (Figura 16 de la lámina). En la primera se pone agua nada más, y de ella sale un tubo con llave *G*, que pasa el vapor acuoso á la segunda *C*, que es adonde se ponen los materiales ó líquidos á destilar, y así conseguimos el vapor y fuego indirecto sencilla y económicamente. He visto funcionar varios aparatos de esta clase con dos ó tres calderas y sus calentavinos, porque son de operacion continúa, y sus resultados no dejan nada que desear, siendo su coste de 10 á 15.000 rs., con calderas de 36 arrobas de cabida, de donde resulta que todo el aparato destilatorio cuesta la mitad ménos que una máquina de vapor de fuerza de seis caballos solamente.

ALAMBIQUE DE FUEGO INDIRECTO Y OPERACION CONTÍNUA, SISTEMA J. L. C. ®

Su explicacion y manera de operar con él.

Sobre un armazon de fábrica ó mampostería de ladrillo, colócase una caldera *M* con un registro de cristal tubular *B*, para que se manifieste el agua ó líquido que ésta

tenga, y un *manómetro* adonde marque las atmósferas ó grados de calor que encierre.

La cabeza y doble cuello G es por donde salen los vapores acuosos, que estando abiertas las llaves de paso que hay en G, marchan por sus caños á alimentar de vapor á las calderas destiladoras D C.

El refrigerante y calentavinos ó aguas F es el primer enfriador, á donde hay dos culebrinas para la condensacion de vapores alcohólicos, que luégo pasan al segundo y último refriante que hay de gran extension y más bajo, colocado en el piso natural detrás de la caldera principal M, de donde sale ya el aguardiente concluido á depositarse en un recipiente, tinaja ó pipa colocado junto á éste.

Del primer refriante F se alimenta de agua caliente ó vino templado, por el tubo I, la principal caldera M, cuando el registro B indique que le hace falta; abriendo ántes el robinete H para desocuparla de vapor, por cuyo robinete y tubo de entrada se llena la vez primera de agua, y siempre que se quiera alimentarla de líquido ó flemas para anisar, por este caño con un embudo.

Los calderines ó calderas destiladoras C D se alimentan de líquido á destilar por las bocas J, ya tomando el vino caliente del refriante calentavinos F por las llaves I, ya tomándolo frio de otra vasija, ó ya poniéndoles orujo, cascas-madres, partes sólidas sobre la parrilla-anisador K, para que así reciba los vapores por bajo y nunca haya material pegado ni requemamiento de éste, con lo que se evita el mal gusto empireumático y asperidad de los aguardientes de industria ó de materiales. Sobre dicha parrilla interior K (en forma de harnero), es donde se pone el anís para anisar y refinar los aguardientes secos, por lo que llamamos *anisadores*.

Cargado el calderin D con el vino ú orujo á destilar necesario, y llena de agua la caldera matriz M, despues de abierta la comunicacion G, se da principio á las operaciones poniendo fuego en el hornillo y rejilla A. Miéntras esta operacion se hace y se destila el líquido ó mate-

rial que hay en la caldera D, va llenándose y preparando la otra C, á la que al terminar la destilacion de la primera caldera D se le pasa vapor abriendo la válvula ó llave F y cerrando la comunicacion G, descargando luégo el calderin que ha acabado de funcionar, por las bocas K de los calderines C D si es orujo, y si vinazas, por los tubos L.

Los vapores alcohólicos condensables, suben como es natural por la cabeza y cuello E á la culebrina condensadora que hay en el refrigerante F, el que se tiene siempre lleno de agua templada, por medio de una bomba ó de otro modo; poniendo, si es á mano, una escalera para subir los cubos, y así continúan las operaciones sin interrupcion por todo el tiempo que se quiera.

Para anisar el aguardiente seco, se pone el anís sobre los anisadores K y la flema ú holanda-aguardiente seco, en la caldera principal generadora del vapor M en vez de agua, cuyo sistema da mejores resultados que poniendo el aguardiente seco y el anís todo revuelto en dicha caldera matriz, como antiguamente en los alambiques simples; porque así los vapores alcohólicos puros, que escapan de la principal caldera M cuando se está anisando, extraen bien y fácilmente con pureza la esencia del anís colocado en los anisadores de los calderines C D, entrándole por bajo los vapores espirituosos, que hacen que el anís en grano no se enaguarche y que deje caer su color verdoso y parte acuosa debajo del anisador para derramarlo luégo por el tubo L; marchando libremente el espíritu purificado y la esencia de anís por el tubo E á condensarse en los refrigerantes F y O.

AGUARDIENTE DE CEBADA.

Para obtener este aguardiente, claro está que primero hay que reducir la cebada (ó avena) á mosto dulce; éste que fermenta á seguido, que se haga vino luégo, ó sea cerveza, y despues destilarlo en alambique.

Para conseguir la sacarificacion y mosto de la cebada, se procede de la siguiente manera:

1.º Se reducen á harina y se muelen en molino harinero, 100 kilogramos de cebada.

2.º A 100 litros de agua se le mezclan 5 litros de ácido sulfúrico.

Dicha harina y agua acidulada se colocan en un cilindro, adonde se le pueda pasar una corriente de vapor caliente á 6 atmósferas durante 35 minutos, por cuyo tiempo y mientras dure la operacion, se agita y revuelve continuamente con un manubrio la harina y el agua, y se verificará la sacarificacion ó endulzamiento de la cebada convirtiéndose en mosto. Hecho esto se gradúa el mosto dicho, y ya estará como debe; pero si no lo estuviera, continúa la operacion por 10 minutos más y quedará el mosto como debe. Hecho esto y poniéndole más agua si estuviera muy denso, déjese fermentar como si fuera mosto de uvas ó para hacer cerveza, y gradúese asistiéndolo hasta que marque *cero* en el pesamostos.

Cien kilos de cebada buena deben producir 25 litros de espíritu á 100 grados centesimales.

Si la caldera M y el calderin C, teniendo manubrio armado interiormente de palas, pueden resistir la presion que se necesita, la operacion se llevará á cabo poniendo la harina de cebada (ú otro grano) en el calderin C y el agua acidulada revuelta, y en seguida pasarle vapor á las atmósferas necesarias y por el tiempo que requiera, de la caldera M, teniendo la comunicacion cerrada hasta que el manómetro marque la presion dicha. La fermentacion del mosto debe hacerse en cuba ó tinaja de ancha boca.

AGUARDIENTE DE ORUJO ANISADO.

Destílese orujo en caldera de fuego indirecto y sáquese así la flema.

Para anisarlo póngase la flema en la primer caldera, y en la segunda, encima del anisador, póngase el anís y hágase así la segunda destilacion ó rectificado, anisando al propio tiempo.

Con este método los orujos ó materiales no se pegan

al fondo de la caldera ni se requeman, puesto que el fuego lo recibe indirectamente por medio de los vapores acuosos que desprende la caldera primitiva y comunica por medio de un tubo de dos metros de largo á la segunda caldera destilatoria, colocada en el mismo nivel que la primera.

Para las rectificaciones y anisados, se ponen las hollandas ó aguardientes lisos en la primera caldera, y en la segunda y sobre su anisador, el anís que ha de comunicar el aguardiente su esencia; y como éste recibe tambien por debajo los vapores alcohólicos, no se quema ni pega, y cede al espíritu de vino toda su esencia y virtud.

Si no se tiene caldera de vapor, procúrese un alambique de fuego indirecto, es decir, otra olla igual á la del alambique simple, y una las dos calderas por medio de un tubo conductor. En la primera póngase agua clara y en la segunda el vino ó el orujo del cual quiera sacar aguardiente. Luégo se enciende la hornilla y se deja pasar los vapores acuosos á la segunda caldera, y hágase de esta manera la destilacion del orujo, del vino ó de las flemas y aguardiente de industria, y como no hay requemamiento de material, ni pegado al fondo de la caldera, ni las materias extrañas son empujadas por el brusco fuego directo, el aguardiente sale más suave, superior y sin gusto empireumático.

Para sacar aguardiente de orujos ó casca y para anisarlo ha de colocarse en el interior de la segunda caldera una parrilla espesa ó anisador, sobre el cual se pone el orujo ó el anís, y el tubo de vapor le entra por debajo.

Para sacar y hacer aguardientes sin mal gusto y olor, ya sean de vino, ya de orujo, únanse dos calderas por medio de un tubo de cobre de dos pulgadas de ancho y dos ó más varas de largo, y cuando haga destilaciones para sacar flemas ó aguardientes flojos en bruto, en la primer caldera póngase agua sólo en vez de orujo ó vino, y en la segunda caldera el vino ó el orujo al cual quiera extraerse el aguardiente. El fuego se enciende en la primer caldera nada más, y ésta se lo comunica á la segunda en vapores acuosos por medio del tubo referido, que debe entrarle

apegado al fondo inferior. Hágase todo, como se explica en las páginas 314 y 315, que está mejor expresado.

Cuando se ponga á rectificar y anisar los aguardientes lisos, flemás ú holandas, póngase el aguardiente seco en la primera caldera, y en la segunda y sobre la parrilla ó anisador que hay por cima de donde entra el tubo que le comunica el vapor la primera, se pone el anís sólo y se obtendrá aguardiente suave y bien anisado.

De esto se convencerá todo el que lo pruebe, y el que sin probarlo sepa que el aguardiente seco tiene la propiedad de apoderarse de los gustos, olores y esencias de las materias con que está algun tiempo en contacto, aunque esta maceracion se verifique en frio. Por esto, cuando el anís se revuelve con los aguardientes secos ó flemas para anisarlos, se apodera de su gusto empireumático, tanino, mal sabor, olor, etc., que se perciben luégo en el aguardiente elaborado y anisado por el antiguo sistema y en calderas sencillas ó alambiques simples; pero fabricado de la manera que decimos, el aguardiente es suave, grato al paladar, de bastante graduacion, y como del anís sólo ha extraido la esencia al traves de los vapores alcohólicos, su lechada luégo es tan densa y fina como suave y grata al paladar, que al beberlo sin que su anís requeme ó pique en la laringe, pero que la esencia anís se extiende por todos los poros del cuerpo en la persona.

Si despues de anisado, envasado y frio, se le pone á cada 10 arrobas una onza de resina ó pez blanca de primera molida y disuelta en un cuartillo de espíritu de vino, se completa el anisado, y su partè lechosa aumenta extraordinariamente cuando se mezcla con agua para apreciar y deducir el anís que encierra.

CONSERVACION DE AGUARDIENTES Y ESPÍRITUS.

Los espíritus de vino, como los aguardientes anisados, se conservan mejor cuanto mejor elaborados están, sean más puros y de más alta graduacion, procedan de mejores materiales y se guarden más herméticamente tapados.

La traspiracion y respiracion de estos líquidos, disminuye su aroma, evapora su espíritu, aminora su esencia y los hace desmerecer en clase y calidad por la oxidacion del aire, de modo que resulta pérdida en cantidad y calidad.

MODO DE LLEVAR LA OPERACION Y EL FUEGO

de los alambiques y aparatos destilatorios, segun que se quieran obtener los productos más puros juntos ó separados en la fabricacion de aguardientes.

El punto de ebullicion, ó sean los grados de calor que cada uno de ellos necesita para hervir, es el siguiente:

Aldehido, 21 grados.

Eter acético, 74 id.

Alcohol, 78 id.

Agua, 100 id.

Acidos acéticos y lácticos, 120 id.

Alcohol amílico, 132 id.

Eter aenántico, 230 grados.

Aceites esenciales (término medio), 180 id.

Azúcar, 240 id.

QUITAR EL ÁCIDO AMÍLICO Á LOS AGUARDIENTES y clarificarlo.

Tómese cinco claras de huevo, media onza de azúcar blanco, amásese y déjese secar. Luégo hágase polvo y échesele en este estado á 5 litros de aguardiente; agítese mucho, dejándolo luégo en reposo, que quedará sin ácido y clarificado.

ALCOHOLES Y AGUARDIENTES DE INDUSTRIA ANISADOS.

Como los aguardientes de industria no proceden del fruto de la vid ni de su jugo, y sí de frutos, granos, melazas, féculas, cervezas, semillas, etc., siempre conservan un gustillo desagradable, y para hacerlos puros, anisarlos y darles gratitud se procede con arreglo á la siguiente

FÓRMULA.

Alcohol de industria, 250 litros (15 $\frac{1}{2}$ arrobas).

Agua buena potable, 125 litros (7 $\frac{3}{4}$ arrobas).

Pónese el alcohol en la caldera ó alambique y en seguida se le incorpora el agua agitándola para que se mezcle bien.

Aparte, y en una vasija que no tenga mal olor, gusto ni grasa, se ponen:

Regalíz ó palo dulce, 1 kilo (2 libras).

Pasas de Málaga, 1 $\frac{1}{2}$ kilo (3 libras).

Agua buena, 3 litros (6 cuartillos).

La raíz de palo dulce debe ir quebrantada ó machacada y las pasas tambien.

Hecho esto, se pone al fuego y hace que dé un hervor; en seguida se le añade:

Té, 28 gramos (1 onza).

Azúcar buena, 1 kilo (2 libras).

Y se aparta del fuego al momento, dejándolo tapado que se enfríe. Frio que esté dicho cocimiento é infusion, se incorpora todo el espíritu de industria y agua que hay en la caldera, meneándolo todo al propio tiempo para que se revuelva bien.

A continuacion se le pone 55 $\frac{1}{2}$ litros (12 celemines 57 libras) de anís, préndesele fuego al alambique; y da principio á la destilacion de aguardiente anisado, que se recoge y reúne en una vasija todo lo que tenga buena graduacion, y en otra parte, para volverlo á destilar luego, lo que tenga ménos de 15° y salga alechado ó de color blanquecino.

Si la caldera es un alambique simple de fuego directo, claro está que todos los ingredientes y líquidos formulados han de ponerse en esta única olla ó primera caldera; pero si el aparato destilador es de los de fuego indirecto ó á vapor, entónces el espíritu de industria, agua y cocimiento, se pondrán en la primera olla del aparato y el anís en la segunda, para que ésta, que hace de anisador,

reciba el fuego en vapores alcohólicos que al pasar por el calderin anisador extraen la esencia del anís allí colocado y se saturan de ella, remontándose en vapor anisado despues, marchando por las tuberías y culebrinas á los refrigerantes que por el fresco del agua que atraviesan se condensan y caen convertidos en líquido en el depósito que al efecto hay preparado.

ANISAR EN FRIO.

Tambien hay quien anisa en frio para hacer el anisado económicamente, es decir, que cuando se dispone de alcohol purificado, de buen gusto y grato aroma, para anisarlo, la operacion no se hace á fuego ahorrándose tiempo y combustible. En este caso la operacion se reduce á anisar una pequeña cantidad de aguardiente ó espíritu á fuego poniéndole gran cantidad de anís para que se cargue mucho de su esencia, y éste espíritu anisado, revolvérselo luego á una gran cantidad de alcohol sin anisar, rebajarlo en seguida con agua buena hasta dejarlo de 25° *Cartier*, y á continuacion presentarlo á la venta.

Los resultados de este procedimiento no son malos, pero nunca iguales al método ordinario.

AGUARDIENTES ESPECIALES.

Para fabricar el de Carabanchel, el llamado Imperial, el titulado de Ojen y el conocido con el nombre de la *erre*, se emplean holandas ó flemas de vino precisamente, y nunca de orujos, casca ó vinos averiados; se les anisa en abundancia, poniéndoles doble y triple anís al rectificarlos, dejándolos al tiempo de anisarlos con una graduacion de 25° en adelante, y luego se rebajan hasta dejarlos en 22° con almibar aromatizado, con el olor y gusto especial de cada uno.

ANÍS ESCARCHADO.

El anís escarchado, aceite de anís escarchado y triple anís escarchado, es un aguardiente especial superior que pertenece á la clase de licores, y tiene en sí dentro de la botella, aparente nieve, escarcha ó hielo, que agrada mucho á la vista y mejora la bebida, porque el hielo no es otra cosa que cristales de azúcar cande formada en el licor.

FÓRMULA PARA TRES BOTELLAS.

Espiritu de vino de 37°....	1 1/2 litro, ó sean 3 cuartillos.
Azúcar de pilon.....	1 kilogramo, ó sean 2 libras 2 onzas.
Esencia de anís verde.....	0,13 gramos, ó sea 1/2 onza.
Esencia de azahar.....	0,3 1/2 gramos, ó sean 2 adarmes.
Agua buena.....	1 litro, ó sean 2 cuartillos.

Graduacion del jarabe, 33 grados.

FÓRMULA PARA VEINTE BOTELLAS.

Espiritu de vino de 37°....	10 litros, ó sean 20 cuartillos.
Azúcar pilon (ó blanco flo- rete).....	6 1/8 kilós, ó sean 13 1/2 libras.
Esencia de anís de primera.	100 gramos, ó sean 3 1/2 onzas.
Esencia de flor azahar de primera.....	20 gramos, ó sean 11 1/2 adarmes.
Agua buena....	6 litros, ó sean 12 cuartillos.

Grados á que se pondrá el jarabe, 33 grados.

Ya sea para hacer una ú otra fórmula, ú otra de mayor cantidad, se procede de la siguiente manera:

Pónese el agua en un perol, échesele el azúcar, y á fuego que se disuelva y hierva hasta que se haga un jarabe en caliente (graduado á todo fuego) que marque en el pesajarabes (1) 33° al separarse del fuego lo que se gradúe. En este estado, apártese del fuego el perol.

(1) El pesajarabes es un areómetro ó graduador parecido al pesavinagres (fig. 8 de la misma), cuya escala tiene de 40° en adelante.

Aparte, échesele á las esencias una cantidad de espíritu de vino igual á su volúmen, para que se dilaten y disuelvan si no lo están. A seguida, y algo frio ya el jarabe, échesele á éste el espíritu de vino todo, y á continuación incorpórense las esencias, y bien disuelto y revuelto todo embotéllese poniendo éstas llenas. A las 24 horas, que ya habrán formado poso en el fondo (si el azúcar no estaba puro y clarificado), vaciense éstas y por decantacion sáquesele el poso oscuro é impurezas, y arrójese á un barreño para aprovecharlo luégo que se clarifique, y en seguida enjuáguese con agua limpia las botellas, y limpias que sean póngaseles á cada una interiormente unas ramitas de matas de anís (cocidas con agua ántes para que suelten el color que tengan, y no le presten ninguno al licor, que debe ser blanco y trasparente), y hecho esto, vuélvase á ellas el líquido que ántes tuvieron y que ha de ser escarchado, sin que se llene del todo, y tapadas que sean estas botellas, déjense en reposo para que se forme por sí el correspondiente escarchado ó cristalización sobre las paredes y ramitas de anís, y á los seis dias estarán en estado de darse á la venta ó consumirse.

ANÍS DEL MONO.

Para este licor ó aguardiente especial empléanse los mismos ingredientes y procedimientos que para el escarchado, ménos las ramas de anís y el jarabe, que se pone á 26° solamente para que no escarche.

Para que el jarabe tome más grados, se hierva más, y para rebajarlo se le pone agua y hierva nuevamente hasta que marque los grados que se quieran.

ANÍS CELESTIAL.

Este aguardiente ó licor es lo mismo; se compone de iguales cosas y se hace del mismo modo que el del mono, pero añadiéndole 40 gramos (2 gramos por botella) de

nitro en grano, disuelto en el doble de su peso de agua hirviendo.

PRECAUCIONES PARA ESTOS AGUARDIENTES.

1.^a La graduacion del jarabe tomando el líquido cuando esté aún hirviendo y sin dejar que se enfríe, porque según se enfría se condensa y manifiesta más grados sin tenerlos.

2.^a Si hechas las operaciones como se dice y pasadas 24 horas no escarcha ó cristaliza el líquido en las botellas, es señal que está flojo el jarabe é indica que á otra vez debe dársele un grado más de concentracion; pero si por el contrario, se cierra del todo y cristaliza de más, es señal que el jarabe estuvo fuerte y que á otra operacion debe dársele un grado menos de concentracion y cochura.

3.^a Para corregir las botellas que por estar claro de más el jarabe que se les puso no escarchan ó cristalizan, se le añade á cada botella 1 onza de jarabe á 40°.

4.^a Para corregir las que están fuertes de más y cristalizan mucho ó se empanizan, se le pone á cada botella 1 onza de agua.

5.^a Las ramas de anís se cuecen y secan ántes de emplearlas, para extraerles el tinte verde que tienen y que no tiñan al licor.

FALSIFICACION DEL AGUARDIENTE.

Modo de darle fuerza aparente.

A una arroba de aguardiente de 25 á 28° Cartier, se le pone 1 kilogramo de sal comun disuelto en 5 de agua. Para disimular el salado y que le dé fuerza y buen gusto, 1 kilogramo de azúcar disuelto en 2 de agua. Se revuelve todo bien y luego se aclara con tierra de aclarar.

Además cójanse 4 onzas de pez rubia ó blanca y molida, póngase en una botella grande, y á seguida échese $\frac{1}{2}$ litro (un cuartillo) de espíritu de vino ó alcohol, y se agita de cuando en cuando para que se di-

suelva la pez ó resina, y en cuanto esté bien disuelta (á las seis horas), añádese 1 $\frac{1}{2}$ litros (3 cuartillos) de agua buena; en seguida se pone en un vaso un poco líquido del compuesto de pez, alcohol y agua, y mirando al través de la luz, él por sí dirá lo que es, para lo que sirve, qué uso debe hacer de él y en qué debe emplearlo privado de agua. Más claro:

Pónganse en un vaso de á cuartillo 7 gramos ($\frac{1}{2}$ onza) de resina ó pez rubia molida, échese $\frac{1}{2}$ cuartillo de espíritu de vino (aguardiente fuerte sin anís), y luego que se haya disuelto la pez, llénese todo el vaso de agua y obsérvese su trasformacion instantánea. Luego póngase 2 cuartillos más de agua. La libra de pez rubia vale medio real y economiza 80 rs. de anís.

Para dar fuerza al aguardiente hay quien de los taberneros emplea la sal comun molida, azúcar disuelto en agua, y á seguida échale un aclaro. La sal le da fuerza, el azúcar disimula el salado y el aclaro con tierra le hace trasparente.

Para quitar el color y sabor acre al aguardiente, suavizándolo, hay fabricantes que lo destilan, poniéndole 1 onza de sal comun y 1 onza de flor de azufre á cada 10 arrobas de fleva ó aguardiente ántes de hacer la destilacion.

Poniéndole á los aguardientes todos, ya sean anisados, ya secos de industria, alcoholes ó espíritus, 2 centilitros de *álcali volátil* (amoníaco) á cada 100 litros, más 20 gramos de nitro cristalizado disuelto á fuego en $\frac{1}{2}$ litro de espíritu de vino, el álcali neutraliza el ácido y suaviza el aguardiente, y el nitro lo aromatiza y da buen gusto, mejorándolo.

La esencia de melisa (28 gramos) mejora y suaviza tambien, y es la que le ponen á los aguardientes especiales.

CLARIFICACION DE LOS AGUARDIENTES.

Generalmente se clarifican aterrándolos con *greda*, tierra creta de mucha liga que se gasta en los batanes y

es un clarificante sumamente barato, puesto que cada kilogramo cuesta 5 céntimos de peseta. Hay también polvos clarificadores de los aguardientes preparados *ad hoc*.

Se consigue también un buen encolado con una fuerte cantidad de gelatina; basta ordinariamente para apoderarse de las materias extractivas y colorantes arrebatadas á la madera, para combinarlas con la gelatina y precipitarlas bajo forma de depósito ó lías.

Cuando independientemente de las sustancias colorantes de las maderas haya absorbido el aguardiente materias grasas asociadas á la fibra leñosa, el encolado con la gelatina no será suficiente. En tal caso, será preciso añadir un kilogramo de carbon vegetal bien cernido por cada hectólitro de aguardiente. Este carbon se prepara con el carbon ó cisco de los hornos de pan, que se caldean con sarmientos, maraña, leña recia de monte, cepas de viñas y cuanto pueda producir carbon recio, limpio de cenizas, reducido á polvo impalpable en un mortero, y en seguida pasado por un tamiz de seda.

El polvo de carbon se lava en seguida con agua hirviendo; despues de algunos instantes de reposo se precipita al fondo del vaso. En tal estado se decanta el agua que sobrenada, y se recoge el polvo negro bajo forma de papilla, que puede servir inmediatamente para la clarificación del aguardiente.

Se procurará disolver primero la gelatina en la cantidad de agua necesaria, y en seguida se le desleirá el polvo de carbon con algunos litros de aguardiente extraídos de la vasija que se trata de clarificar. Añádase á ésta la disolución de gelatina, rodándola y agitando para que la mezcla con el aguardiente sea completa: conseguido lo cual, se echa igualmente el polvo de carbon en la misma vasija con la precaución de agitarla bien y rodarla en todos sentidos varias veces durante dos dias.

Después se deja reposar teniendo cuidado de abrir un agujero que se deja destapado cerca de la bonda, para que penetrando el aire en la vasija por este agujero, facilite la precipitación de la gelatina y del polvo de carbon que

arrastra las materias colorantes y extractivas de la madera. Al cabo de algunos dias de reposo, el aguardiente queda brillante, de color agradable, de sabor más suave, porque el extracto de madera que le daba sabor de roble, acerbo, se ha separado para unirse á la gelatina y al negro vegetal.

El medio que acabamos de describir para quitar el color de la madera, arrebatado á las vasijas por el aguardiente, sirve igualmente para decolorar los aguardientes colorados por las vasijas que han contenido vino tinto.

CAPÍTULO VII.

CÁLCULO COMERCIAL

en la fabricacion de aguardientes y spiritus, á base de cuatro una.

Los que se dedican á esta clase de industria, deben conocer muy á fondo la riqueza alcohólica de los vinos, líquidos y materias espirituosas de que se propongan sacar aguardientes, y ántes de emprender la fabricacion y de ajustar el líquido para comprarlo, deben, por medio de ensayos en pequeño, saber la verdad de lo que compran si son fabricantes, y lo cierto de lo que venden si son cosecheros que no quieren extraer el aguardiente á sus despojos, cascas, orujos ó vino averiado.

Si lo que se trata de analizar son orujos ó cascas-madre, á una cantidad dada de estas materias se le revuelve otra de agua sabida también; despues se prensa, y el líquido que resulte es lo que debe ensayarse, y si es vino, cerveza ú otro líquido espirituoso, se hace el experimento lo mismo que con el caldo de los orujos dichos; es decir, sin más que someterlo al ensayo directo, que es como sigue:

Para averiguar la riqueza alcohólica de un vino ó líquido espirituoso cualquiera, ya sea natural, ya extraído del orujo ó de la casca, por medio del agua caliente y de

es un clarificante sumamente barato, puesto que cada kilogramo cuesta 5 céntimos de peseta. Hay también polvos clarificadores de los aguardientes preparados *ad hoc*.

Se consigue también un buen encolado con una fuerte cantidad de gelatina; basta ordinariamente para apoderarse de las materias extractivas y colorantes arrebatadas á la madera, para combinarlas con la gelatina y precipitarlas bajo forma de depósito ó lías.

Cuando independientemente de las sustancias colorantes de las maderas haya absorbido el aguardiente materias grasas asociadas á la fibra leñosa, el encolado con la gelatina no será suficiente. En tal caso, será preciso añadir un kilogramo de carbon vegetal bien cernido por cada hectólitro de aguardiente. Este carbon se prepara con el carbon ó cisco de los hornos de pan, que se caldean con sarmientos, maraña, leña recia de monte, cepas de viñas y cuanto pueda producir carbon recio, limpio de cenizas, reducido á polvo impalpable en un mortero, y en seguida pasado por un tamiz de seda.

El polvo de carbon se lava en seguida con agua hirviendo; despues de algunos instantes de reposo se precipita al fondo del vaso. En tal estado se decanta el agua que sobrenada, y se recoge el polvo negro bajo forma de papilla, que puede servir inmediatamente para la clarificación del aguardiente.

Se procurará disolver primero la gelatina en la cantidad de agua necesaria, y en seguida se le desleirá el polvo de carbon con algunos litros de aguardiente extraídos de la vasija que se trata de clarificar. Añádase á ésta la disolución de gelatina, rodándola y agitando para que la mezcla con el aguardiente sea completa: conseguido lo cual, se echa igualmente el polvo de carbon en la misma vasija con la precaución de agitarla bien y rodarla en todos sentidos varias veces durante dos dias.

Después se deja reposar teniendo cuidado de abrir un agujero que se deja destapado cerca de la bonda, para que penetrando el aire en la vasija por este agujero, facilite la precipitación de la gelatina y del polvo de carbon que

arrastra las materias colorantes y extractivas de la madera. Al cabo de algunos dias de reposo, el aguardiente queda brillante, de color agradable, de sabor más suave, porque el extracto de madera que le daba sabor de roble, acerbo, se ha separado para unirse á la gelatina y al negro vegetal.

El medio que acabamos de describir para quitar el color de la madera, arrebatado á las vasijas por el aguardiente, sirve igualmente para decolorar los aguardientes colorados por las vasijas que han contenido vino tinto.

CAPÍTULO VII.

CÁLCULO COMERCIAL

en la fabricacion de aguardientes y spiritus, á base de cuatro una.

Los que se dedican á esta clase de industria, deben conocer muy á fondo la riqueza alcohólica de los vinos, líquidos y materias espirituosas de que se propongan sacar aguardientes, y ántes de emprender la fabricacion y de ajustar el líquido para comprarlo, deben, por medio de ensayos en pequeño, saber la verdad de lo que compran si son fabricantes, y lo cierto de lo que venden si son cosecheros que no quieren extraer el aguardiente á sus despojos, cascas, orujos ó vino averiado.

Si lo que se trata de analizar son orujos ó cascas-madre, á una cantidad dada de estas materias se le revuelve otra de agua sabida también; despues se prensa, y el líquido que resulte es lo que debe ensayarse, y si es vino, cerveza ú otro líquido espirituoso, se hace el experimento lo mismo que con el caldo de los orujos dichos; es decir, sin más que someterlo al ensayo directo, que es como sigue:

Para averiguar la riqueza alcohólica de un vino ó líquido espirituoso cualquiera, ya sea natural, ya extraído del orujo ó de la casca, por medio del agua caliente y de

la prensa, y saber la cantidad del producto que encierra, de la graduacion de que se quiera conseguir, conforme al género que se intente elaborar, se pondrá *cuatro* partes iguales (litros, cuartillos, copas, etc.) de vino en el alambique para destilarlo (1), y cuando la destilacion haya dado de aguardiente una de las partes empleadas (una cuarta parte del líquido á destilar puesto en el alambique), y por ella convertido en fuma la porcion dicha, se apagará el fuego y no se destilará más, porque ya está terminada la operacion en cuanto á haber destilado la parte deseada; pues el resto, vinaza que queda en dicho alambique, si bien es cierto encierra y tiene un poco alcohol (de $\frac{1}{4}$ á $\frac{1}{2}$ por 100), éste le desprecia el comerciante en el acto de la transaccion, alegando que el extraerlo no recompensa los gastos, tiempo, combustible, rectificaciones etcétera, y además porque debe concedérsele al comprador en concepto de refacción, para que atienda los accidentes, absorciones, desperfectos, derrames, y evaporaciones naturales de los aguardientes. Sentados ya estos precedentes, pasemos á las operaciones analíticas, que se resolverán del modo siguiente.

OPERACION.

Sacada y convertida en aguardiente la *cuarta* parte del vino ó líquido espirituoso, á ensayar, depositado en el alambique, ésta se graduará con el alcoholómetro de Cartier, Gaylussac, etc.; y si diese 16°, por ejemplo, tendremos entónces una parte de las empleadas convertida en aguardiente de 16°, por lo que, dividido el número de grados, que es 16, entre cuatro que son los litros, cuartillos, medios ó copas, etc., que se están ensayando, corresponderá á cada una 4°, y así sabremos los grados que cada litro (ó parte) de vino á destilar y destilado corres-

(1) Para estos ensayos, cualquier simple alambique aprovecha, con tal que sea pequeño y lleve adherido el refrigerante, culebrina, horno y lamparita para alcohol: de modo que para construir un alambique de la capacidad de un litro, por ejemplo, cualquier caldero es bueno.

ponde, cuyo número es el primer dato y divisor de la cuenta que más adelante formaremos. Suponiendo que queremos de antemano saber y sacar con este vino un litro de aguardiente de 32°, ¿cuántos de vino necesitaremos? Pues como sabemos que dicho vino da 4° por litro (si litro es la medida que hemos empleado), diremos dividiendo: 32° que deseamos, divididos por 4° también, que son los que corresponde á cada litro, segun el dato, base y divisor comun que ya conocemos, da de cociente 8, número de litros de vino necesario para obtener por destilacion un litro de aguardiente á 32°, cuya cuenta es como sigue: $32^\circ : 4 = 8$ litros.

Otro ejemplo.—Si del mismo vino ó líquido espirituoso queremos el aguardiente á 44° Cartier, entónces se dirá: $44^\circ : 4 = 11$ litros.

Otro.—Si la deseamos á 19° diremos: $19 : 4 = 4 \frac{3}{4}$ litros.

DEMOSTRACION DISTINTA, PERO DEL MISMO GÉNERO.

Supongamos que está operando con un vino más rico en alcohol, que hemos adoptado el alcoholométrico centesimal de Gaylussac como graduador, y como medida el cuartillo, y que la parte destilada (base principal de todas las operaciones numéricas) ha dado 20°, que divididos entre los cuatro cuartillos de vino empleados, resulta que á cada uno corresponde 5, y que de este vino queremos saber cuántos cuartillos se necesitan para conseguir uno de aguardiente con 36°, para de este modo, supuesto que sabemos ya á cómo se puede vender y los gastos de destilacion que tiene; saber también á cómo hemos de pagar los primeros materiales, y entónces diremos: $36^\circ : 5 = 7 \frac{1}{5}$ cuartillos, y si lo quisiéramos á 12° nada más, diremos 12° dividido 5 = $2 \frac{2}{5}$ cuartillos.

Si operamos en un aguardiente que tenga 52° centesimales, y queremos sacar de él un espíritu de 100°, diremos: $52 : 4 = 13$, luego corresponde á cada cuartillo (arroba ó la clase de medida que se adopte) 13°. Ahora

continuamos diciendo: 100° que queremos, divididos por 13, dan de cociente 7 cuartillos y 69 céntimos de cuartillo que son necesarios, ó lo que es lo mismo: $100 : 13 = 7,69$.

OTRO SISTEMA DE OPERAR CON MÁS EXACTITUD Y VENTAJA para el vendedor, y ménos lucrativo para el que compra á base de tres una.

Como las operaciones hechas á base de *cuatro una*, ó sea á cuarta parte, en las vinazas ó residuos queda una pequeña porcion de aguardiente sin extraer, cuya parte no se aprecia por ser ventaja que se le conceda al comerciante, segun costumbre catalana; para aproximarse más á lo justo y verdad matemáticamente hablando, deben hacerse las operaciones todas á base de *tres una*, ménos la primera division que se hará siempre á 4, como si se destilara solamente la cuarta parte, ó sea, extraer la tercera parte en vez de la cuarta, como en los ejemplos anteriores hicimos, porque de esta manera no queda ningun aguardiente por destilar, ó cuando más, suele ser la cuarta parte de un litro por cada 100 destilados, y esto en los casos en que se emplee vino ó líquido muy espirituoso.

EJEMPLO Á TRES UNA.

A un fabricante le pidió el droguero Chávarri y el químico Dumas el precio de un litro de espíritu anhidro de 100° *Gaylussac*; no lo tenía, y para hacerlo y calcular á qué precio podia remitirlo quiso anticipadamente saber los litros de vino que necesitaba, vendiéndose éste á 0,05 de peseta. Para averiguarlo todo, cogió un litro de vino, lo echó en su alambique, y cuando habia destilado la tercera parte, ó sea $\frac{1}{3}$ litro, apagó el fuego y graduó el producto destilado, que le resultó de 40° *Gaylussac*; y entonces dijo: 40° divididos por 4, igual 10° que le corresponde á cada litro de vino empleado (porque hay que suponer empleados 4), y cómo ya sabía que cada litro

(arroba ó unidad de medida cualquiera) daba 10°, volvió á decir: 100 que deseo obtener, divididos por 10 que á cada litro corresponden, resulta que se necesitan 10 litros de vino, ó lo que es lo mismo, $100 : 10 = 10$ litros.

Por la operación anterior vimos que para sacar 1 litro de espíritu á 100°, se necesitan 10 litros de vino, chacolí; cerveza ó caldo espumoso, es decir, 10 partes; de modo que para obtener una arroba á dicha graduacion y con la misma clase de vino, son necesarias 10 arrobas; para hacer un cántaro, 10 cántaros; para conseguir un cuartillo, 10 cuartillos; para un hectólitro, 10 hectólitos; para 1 kilólitro, 10 kilólitros, y así sucesivamente.

CUENTA DEL COMERCIANTE CON FÁBRICA!

Diez litros de vino comprado á 0,05 pesetas, 0,50. Combustible para la destilacion, 0,12. Un décimo de jornal del fabricante, 0,20. Evaporacion, derrames y desmejoro del alambique por deterioro, 0,01. Medida, acarreo y corretaje, 0,30. Total 1,13, más 5 por 100 para el comerciante, 0,056, total precio á que el fabricante ofreció el género = 1,186.

DISTINTO MODO DE CALCULAR.

Para averiguar la cantidad de alcohol puro contenido en un vino, cuya graduacion y título se conozca, se procederá de la manera siguiente:

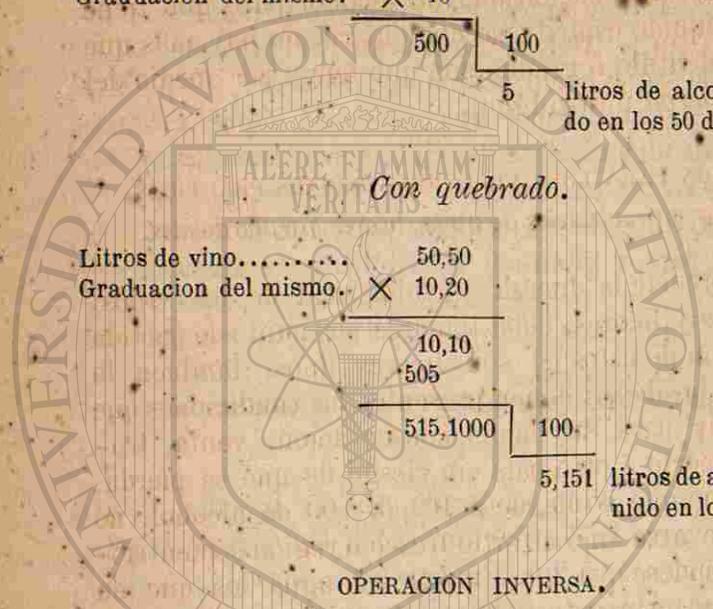
Como de un vino que acuse 10° (10 por 100 de alcohol) se necesita 100 arrobas para obtener 10 de espíritu, si acusa 14, son necesarias 100 tambien; si de 16, son precisas otras 100, y así sucesivamente: para resolver el problema no hay más que multiplicar el número de arrobas (litros ó de la medida que se adopte) de vino

por el título ó graduacion de éste, y el producto dividirlo por 100, que es la base de la operacion; así diremos:

Litros de vino..... 50
 Graduacion del mismo. X 10

500	100
5	

5 litros de alcohol contenido en los 50 de vino.



Con quebrado.

Litros de vino..... 50,50
 Graduacion del mismo. X 10,20

10,10	505
515,1000	100
5,151	

5,151 litros de alcohol contenido en los 50 1/2 litros.

OPERACION INVERSA.

Para averiguar el título ó graduacion que tuvo un vino, conocida que sea la cantidad de alcohol puro que tenga (ó dió despues de destilado), cuya operacion es inversa á la anterior; no hay más que multiplicar la cantidad dada de alcohol absoluto por 100 y dividir el resultado por la cantidad de vino que produjo (ó puede producir) dicho alcohol de la manera siguiente:

Alcohol obtenido... X 100

1000	50
	arobas vino empleado.
	20

20 grados que tuvo dicho vino.

Aclaracion importante al problema anterior.

¿Qué quiere decir graduacion de un vino, título ó tanto por ciento? Que si tiene 13° centesimales, cada 100

arobas (litros, etc.) de vino no pueden dar más que 13 arobas (litros, etc.) de espíritu anhidro ó puro; si tiene 20, 20 arobas; y si es un aguardiente de 50°, quiere decir que contiene 50 arobas de alcohol absoluto cada 100; así que para saber la cantidad de alcohol puro que tiene un vino ó líquido espirituoso cualquiera, no hay más que averiguar el título ó graduacion que tenga por medio del aparato *Salleron* ú otro igual.

INSTRUCCION PARA LOS CATADORES, PERITOS PRÁCTICOS, corredores y propietarios de vinos, licóres y aguardientes.

Para apreciar la fuerza y valor real de los vinos, aguardientes y licóres, debe tomarse por punto de partida la graduacion de éstos (si son licóres finos, tambien la cantidad de jarabe), y tener presentes las condiciones que deben reunir para su buena conservacion, venta, trasiego y transporte á otro país sin riesgo de que se pierda.

Todo vino que no llegue á 10 por 100 de alcohol, no puede conservarse sino en sitio fresco ó region septentrional (no teniéndose por tales vinos sin agua los que en España tienen ménos de 10°), y esto por poco tiempo, á ménos que se les adicione mucho espíritu, porque siendo el alcohol la base y freno del vino, si se encuentra en pequeña cantidad y muy diluido, no puede hacer inalterable y antipútrido el líquido sobre que flota; y en este caso se oxida, se acetifica sin oponerse al desarrollo de las enfermedades, porque le vence y domina la gran cantidad de líquido acuoso ó vino insípido sin alcohol que sujete y refrene á su engendrador espirituoso.

El vino bien fermentado y sano que tiene de 10 á 12° alcohólicos, se conserva medianamente, de 12 á 14° se sostiene bien, de 14 á 16° no se altera con facilidad, de 16 á 18° se conserva buena, fácil y seguramente, y de 18° en adelante (25 que son á lo que más pueden llegar sin adición de alcohol) son de una conservacion inalterable si de su elaboracion salieron sanos y limpios ó adquirieron estas cualidades por medio de las defecaciones artificiales,

JUSTIPRECIO DE LOS VINOS.

En España, y tratándose de los vinos ordinarios de pasto bien fermentados y sin defecto alguno, se aprecia el valor real de ellos por la riqueza alcohólica de que gozan, y por esto se calculan 20 céntimos de peseta por grado en los vinos nuevos, llamados *tiernos* ó mosto que no pasan de cinco meses, para fijar el precio en venta de cada arroba de 16 litros; 22 céntimos de peseta por grado en vinos de la *hoja* que tengan de cinco á doce meses de edad; 25 céntimos por grado en los vinos *añejos* que tengan de uno á dos años, y 50 céntimos los vinos *hechos* que tengan de dos á tres años, siempre que todos ellos estén bien fabricados y sin defecto alguno; segun su clase.

Para los vinos especiales, soleras y rancios, como los generosos y dulces, se usan tarifas especiales tambien, acomodadas á las localidades adonde se fabrican y consumen, á las circunstancias que en ellos concurren y á los elevados precios que tengan en cada pueblo.

Los precios arriba fijados deben entenderse en los puntos de produccion; pero en los de consumo, sitios donde no se cria, grandes capitales de provincia y puertos de mar, el precio por arroba y grado será por lo ménos el doble del que ántes hemos dicho. Además, los precios aumentan ó disminuyen, segun las circunstancias que concurren en el líquido, y que son como sigue:

DISTINTIVOS.

Seco, dulce, generoso, tinto, de capa, ojo de gallo, blanco, pálido, topacio, dorado, descarado, abocado y clarete, pudiendo llevar uno ó más distintivos para nombrarle, y así decir: tinto seco, tinto dulce, blanco generoso, dorado seco, clarete suave ó tinto peleon, etc.

CALIFICATIVOS.

Además irán acompañadas las declaraciones con los siguientes calificativos de: selecto, superior, extrafino,

fino, bueno, mediano, inferior, malo, muy licoroso, poco licoroso, de cuerpo, meolloso, redondo, de mucha vinosidad, seco, sabroso, dulce, fresco, delicado, suave y anisado.

Muy aromático, poco aromático, caliente, firme, nutritivo, estomacal, pastoso, ligero, chispeante, blando, frio, desbravado, flojo, débil y acuoso.

Colorado, descarado, de color natural ó artificial.

Aspero, astringente, nervoso, picante, mordiente, vivo, comun sedoso, perfumado, y de tanta graduacion.

Verde, ácido, ágrío, torcido, picado, amargo, ahilado, sulfuroso, repuntado, enmohecido, rebotado, húmedo, soso, insípido, gusto de pez, de madera, de la madre, taninoso, abocado y gracioso.

Limpio, raspado, brillante, claro, turbio, sucio, empañado y nebuloso.

ADJETIVOS.

Naturales, de frutas, artificiales, sofisticados, vírgenes, de flor, de prensa, de aguapiés, clarificados, compuestos, mezclados, remontados, mezclas y encabezados. Vinazas, aguas-madres, de cabos ó de orujos.

OPERACIONES, CERTIFICACION Y DECLARACIONES JURADAS.

Instruccion.

Los catadores, peritos prácticos, clasificarán los vinos, vinagres, aguardientes y licores de la siguiente manera y con arreglo á lo que anteriormente queda explicado en el curso de esta instruccion para los efectos de un dictámen de aclaracion ó reconocimiento, segun la impresion que reciba el *degustador* en los órganos de la vista, olfato, paladar y graduacion el analizador práctico, con presencia del siguiente cuadro.

El catador debe tomar las precauciones y guardar las reglas siguientes:

Cuando sea llamado á dar dictámen sobre un líquido

y principie la operacion (que se supone conoce bien), no debe estar en ayunas ni haber concluido de comer recientemente. Debe abstenerse de fumar dos horas ántes de la cata y durante la misma, y hallarse bien despejado de sueño, enfermedad, embriaguez, etc. Debe, si le es posible, tomar el dia anterior una ligera purga de agua tremorizada, á fin de tener el estómago, boca y paladar limpio y sensible, y enjuagarse la boca con agua clara buena ántes de principiar la degustacion de líquidos.

La cata debe sujetarse á cuatro operaciones sucesivas: la de la vista, la del olfato, la del paladar y la del alambique.

Con la vista se aprecia el color, limpieza y brillantez.

El olfato sirve para determinar el aroma (bouquet), clase de vino, si es ó no añejo, y si se encuentra ó no en perfecto estado de conservacion.

Por el paladeo (degustacion) y la impresion que recibia en las distintas partes de que se componen la boca y garganta, segun la que afecta más directamente el gusto y olor que se deja sentir en el paladar y parte interior y superior de la nariz, se determina la clase, calidad, graduacion aproximada, distintivo, edad, y si se encuentra ó no en perfecto, bueno, mediano, inferior ó mal estado el licor que se analiza.

El alambique de ensayo y graduador bueno, es para apreciar con mucha aproximacion la riqueza alcohólica, tanto por ciento del espíritu que encierra, fuerza y valor real del líquido, y para ver si tiene las condiciones y graduacion que corresponde á su clase. Esto debe entenderse principalmente con los vinos; pero sin exceptuar las soleras, mistelas, vinagres, cervezas, espíritus, aguardientes y licores.

CUADRO QUE SE CITA.

	CLASES.	DISTINTIVOS.
1. ^a ...	VINOS SOLERAS. Los que tengan de 10 años en adelante. (Regalia)	Secos, dulces, generosos, y el nombre su generis con que se conozca en su país y localidad.
2. ^a ...	VINOS RANCIOS (depos- tre). Los que tienen de 3 á 10 años.....	Secos, dulces, generosos, tintos, de color, pálidos, blancos, topacios, dorados y el nombre especial con que se conozca en su país y localidad.
3. ^a ...	VINO HECHO (postre y pasto). Los de 2 á 3 años.....	Secos, dulces, generosos, de capa, tinto, ojo de gallo, blanco, pálido, topacio, dorado, paja, y el nombre especial con que se conozca.
4. ^a ...	VINO AÑEJO (de pasto). El que tenga de 1 á 2 años.....	Secos, dulce, generoso, de capa, tinto, ojo de gallo, blanco, pálido, dorado, topacio, paja, y el nombre especial que tenga.
5. ^a ...	VINO AÑEJO (espumoso para banquete). De uno ó más años. (Refresco).....	De color, blanco, pálido, dorado y su nombre especial de Champagne, acidulado, Burdeos, Rhin y el particular de su país.
6. ^a ...	VINO DE LA HOJA (y pasto). Los que tienen de 5 á 12 meses.	Tinto oscuro, violeta, carmesí, granado, descarado, ojo de perdiz, ojo de gallo, blanco, pálido, dorado, topacio, paja, seco, dulce embocado y redondo.
7. ^a ...	VINO TIERNO ó MOSTO (de pasto). Los que no pasan de cinco meses.....	Tinto oscuro, de capa, violeta, carmesí, granada, descarado, ojo de perdiz, ojo de gallo, blanco, pálido, dorado, topacio, oro, paja, seco, dulce, embocado, redondo, meolloso y clarete.
E...	MISTELAS (para banquete y bonificacion). Las fabricadas con mosto de flor y espíritu de vino desde 10 á 30 por 100 de espíritu.....	Secas, dulces, tintos, blancos, de color, de tantos grados de fuerza y de tantos de dulce. Rancias, hechas, añejas, tiernas, generosas, aromáticas ó no aromáticas.

CLASES.

DISTINTIVOS.

E... VINOS REFRESCANTES
 (para sobremesa en
 banquete). Los fa-
 bricados con uvas
 especiales y poca gra-
 duacion, de terrenos
 silíceos, frescos y
 cretáceos.....

Burdeos, Champagno, Clarete, Rhin, Man-
 zanilla, Sidra, Chacoli, acidulado y es-
 pumoso.
 Tintos, de color, rojos, rosa, pálidos, blan-
 cos, etc., y los nombres especiales que
 además tengan en su país.

CALIFICATIVOS.

Además irán acompañadas las declaraciones de los siguientes calificativos de:

Selecto, superior, extrafino, fino, bueno, mediano, inferior, malo; muy licoroso, poco licoroso, de cuerpo, meolloso, redondo, de mucha vinosidad, seco, sabroso, dulce, fresco, delicado, suave y anisado.

Muy aromático, poco aromático, caliente, firme, fuerte, generoso, ligero, pastoso, blando, frío, desbrevado, flojo, débil y acuoso.

Colorado, descarado, color natural ó artificial.

Aspero, astringente, nervoso, picante, mordiente, vivo, comun, sedoso perfumado y de tanta graduacion.

Verde, ágrico, torcido, vuelto, repuntado, sulfuroso, rebotado, amargo, ahilado, enmohecido, húmedo, soso, insípido, gusto de pez, de pezon, madera, taninoso, abocado y gracioso.

Limpio, raspado, brillante, claro, turbio, sucio, empañado y nebuloso.

ADJETIVOS.

Naturales, de frutas, artificiales, sofisticados, vírgenes, de flor, de prensa, de aguas-madres, clarificados, compuestos, remontados, mezclas y encabezados.

CAPÍTULO VIII.

ADULTERACIONES

y fraudes en el comercio de líquidos.

Hay taberneros, comerciantes y aún cosecheros que sin escrúpulo, y tal vez no comprendiendo los perjuicios que á la salud del consumidor pueden ocasionarles, mezclando á las bebidas sustancias dañosas condenadas por la higiene pública, y para aumentar la esencia de anís en la droguería y en los aguardientes, emplean la sal de saturno, es decir, que para hacer ver que tiene mucho anís el aguardiente que tenga poco ó ninguno, y que añadiéndole agua forma una lechada tan blanca como espesa, le mezclan una materia tóxica, un veneno; el acetato de plomo, que tambien lo dulcifica, ó sal saturno diluida en alcohol, que puede conocerse poniendo en una copa del aguardiente así adulterado una gota de ácido sulfúrico y al momento lo enturbia y pone blanco. Si siquiera emplearan la pez rubia de primera clase ó la goma arábica echas polvo y disueltas en alcohol ó aguardiente fuerte, ménos malo, porque al fin es una adulteracion que perjudica ménos á la salud, y en pequeña cantidad aún no perjudica nada, produciendo un aguardiente muy claro cuando éste no tiene mucha agua, y despues de ponerse-la, una lechada tan espesa, que parece imposible que por tan poco dinero (5 céntimos de peseta para cada 16 litros de aguardiente) se consiga tan buenos resultados aparentes.

Hay otros que para que los aguardientes nuevos y ásperos se pongan suaves, tomen gusto de añejos y envejecidos, le mezclan dos gotas por litro de amoniaco líquido y en seguida lo agitan mucho.

Otros que para darlos color de viejo, aparecer que ha

CLASES.

DISTINTIVOS.

E... VINOS REFRESCANTES
 (para sobremesa en
 banquete). Los fa-
 bricados con uvas
 especiales y poca gra-
 duacion, de terrenos
 silíceos, frescos y
 cretáceos.....

Burdeos, Champagno, Clarete, Rhin, Man-
 zanilla, Sidra, Chacoli, acidulado y es-
 pumoso.
 Tintos, de color, rojos, rosa, pálidos, blan-
 cos, etc., y los nombres especiales que
 además tengan en su país.

CALIFICATIVOS.

Además irán acompañadas las declaraciones de los siguientes calificativos de:

Selecto, superior, extrafino, fino, bueno, mediano, inferior, malo; muy licoroso, poco licoroso, de cuerpo, meolloso, redondo, de mucha vinosidad, seco, sabroso, dulce, fresco, delicado, suave y anisado.

Muy aromático, poco aromático, caliente, firme, fuerte, generoso, ligero, pastoso, blando, frío, desbrevado, flojo, débil y acuoso.

Colorado, descarado, color natural ó artificial.

Aspero, astringente, nervoso, picante, mordiente, vivo, comun, sedoso perfumado y de tanta graduacion.

Verde, ágrico, torcido, vuelto, repuntado, sulfuroso, rebotado, amargo, ahilado, enmohecido, húmedo, soso, insípido, gusto de pez, de pezon, madera, taninoso, abocado y gracioso.

Limpio, raspado, brillante, claro, turbio, sucio, empañado y nebuloso.

ADJETIVOS.

Naturales, de frutas, artificiales, sofisticados, vírgenes, de flor, de prensa, de aguas-madres, clarificados, compuestos, remontados, mezclas y encabezados.

CAPÍTULO VIII.

ADULTERACIONES

y fraudes en el comercio de líquidos.

Hay taberneros, comerciantes y aún cosecheros que sin escrúpulo, y tal vez no comprendiendo los perjuicios que á la salud del consumidor pueden ocasionarles, mezclando á las bebidas sustancias dañosas condenadas por la higiene pública, y para aumentar la esencia de anís en la droguería y en los aguardientes, emplean la sal de saturno, es decir, que para hacer ver que tiene mucho anís el aguardiente que tenga poco ó ninguno, y que añadiéndole agua forma una lechada tan blanca como espesa, le mezclan una materia tóxica, un veneno; el acetato de plomo, que tambien lo dulcifica, ó sal saturno diluida en alcohol, que puede conocerse poniendo en una copa del aguardiente así adulterado una gota de ácido sulfúrico y al momento lo enturbia y pone blanco. Si siquiera emplearan la pez rubia de primera clase ó la goma arábica echas polvo y disueltas en alcohol ó aguardiente fuerte, ménos malo, porque al fin es una adulteracion que perjudica ménos á la salud, y en pequeña cantidad aún no perjudica nada, produciendo un aguardiente muy claro cuando éste no tiene mucha agua, y despues de ponerse-la, una lechada tan espesa, que parece imposible que por tan poco dinero (5 céntimos de peseta para cada 16 litros de aguardiente) se consiga tan buenos resultados aparentes.

Hay otros que para que los aguardientes nuevos y ásperos se pongan suaves, tomen gusto de añejos y envejecidos, le mezclan dos gotas por litro de amoniaco líquido y en seguida lo agitan mucho.

Otros que para darlos color de viejo, aparecer que ha

estado en tonel de madera y hacerlo más grato, le mezclan azúcar tostado al caramelo, disuelto en un poquito de agua caliente primero y diluido luego con aguardiente del mismo que se quiere mejorar, á fin de que no se congele cuando se enfríe, poniéndole 230 gramos ($\frac{1}{2}$ libra) á cada 16 litros (1 arroba) de aguardiente.

También emplean jarabe de azúcar terciado hecho en frío y *rom*, porque dan gusto añejo y dulcifican.

No falta quien á los alcoholes de industria les mezela agua, los destila nuevamente y los anisa para venderlos como aguardientes de uva, y para darles el gusto vinoso le ponen luego éter aenántico, suavizándolos y envejeciéndolos como los anteriores. Quién le pone unas gotas de ácido sulfúrico para conseguir un olor de aguardiente muy añejo, bueno y aromático. El acetato amónico, el jabon y el mucílago de goma tragacanto, lo añaden para que el aguardiente sea más sedoso y grato.

PARA EL VINO.

El éter aenántico ó gusto de vino se sustituye con el éter ó ácido pelargónico, y el éter butírico es la *esencia de ananas*.

El sulfato, tartrato y acetato de cobre pone á los vinos secos y con fuerza; pero éstas como las demás adulteraciones, las condenamos.

El sulfato de hierro, lo mismo que el alumbre, pone al vino de sabor áspero y color más cargado.

En los vinos nuevos se meten hierros calientes, que apenas estén rojos, y se consigue también poner el vino áspero, y con fuerza aparente y más color.

El plomo, litargirio ó acetato de plomo, mezclado al vino, lo pone suave, de gusto dulce y sin olor vinoso; pero es veneno y no debe emplearse.

El espíritu de nitro dulce le da buen olor. (á camuesa) y paladar.

Las almendras amargas (esencia de ellas) le dan buen gusto y aroma á los vinos blancos. La pez rubia

disuelta en alcohol también le da gusto amargo y buen paladar.

La esencia de almendras amargas, para emplearla en los vinos y jabones de tocador, debe ser natural; pero se sustituye ésta, dando igual resultado, con la esencia de *mirbana*, que se vende de 30 á 35 rs. libra.

El aguardiente que contenga 1 centésimo siquiera de ácido sulfúrico, se reconoce porque enrojece fuertemente el papel de tornasol, y precipita en blanco por el cloruro de bario y el acetato de plomo. Para que el ensayo dé resultados ciertos debe evaporarse á fuego el aguardiente que quiera ensayar hasta reducirle á su décima parte y entonces se opera sobre lo que quedó.

Si el aguardiente contiene amoniaco, el papel de tornasol enrojecido lo vuelve azul. Evaporando el aguardiente, en el residuo se advierte si tiene materias extrañas, como jabon, goma, grasa, resina, etc.

MÁS ADULTERACIONES.

Los vinos se coloran con fuchsina, y esta materia tóxica, tan perjudicial á la salud, se persigue por los tribunales de comercio y por los ordinarios, á fin de evitar en lo posible el fraude, y para averiguarlo se siguen muchos métodos más ó menos complicados y ciertos: pero los más sencillos que se conocen son el papel *anocrine*, únicamente preparado para este objeto. Este papel, de procedencia francesa, se halla dispuesto en libritos poco mayores que los de fumar; es blanco gris, sin cola, y le acompaña una instruccion. Su precio 5 rs., y para usarlo basta cortar un pedacito, mojarlo en el vino que se quiere analizar, y despues meterlo entre otros dos papilitos blancos para que allí se seque.

Si el color que despues de seco resulta es rojo, el vino tiene fuchsina; si es rosa azulado ó rosa pálido, también tiene; y si es pardo oscuro azulado sucio, es prueba de que no tiene, segun dice su instruccion. Pero yo lo he probado, y si el vino tiene fuchsina grosella en corta

cantidad, no se advierte y ménos si la empleada era de color violeta azul ó negra. Si tiene mucha y hace bastante tiempo que se le puso al vino, tampoco se nota bien, porque el color de la fuchsina en el vino con el tiempo se descompone precipita y hasta desaparece, dejando vestigios que en nada se parecen á su primitivo matiz, anilina; y si á su base carbónica.

Otro método hay muy sencillo para cuando la fuchsina se empleó en buena cantidad y no se halla descompuesta. Este consiste en poner un poco vino en la copa de prueba ó un vaso, cogerlo con la mano derecha, se tapa con la palma de la izquierda, se agita de arriba á bajo por un movimiento brusco, y la espuma roja ó violeta que en la superficie se manifiesta indica si el color no es natural, sea cual fuere la sustancia con que se adulteró; porque el propio del vino puro da espuma de viso blanco. Cogiendo tambien un poco de lana blanca en rama sin hilar y metiéndola en el vino sospechoso ocho minutos, sacándola luego y lavándola bien en seguida con agua limpia, retorciéndola despues para enjuagarla, se manifiesta al poco tiempo de estrujada la fuchsina en las hebras, que conservan un color rosa más ó ménos intenso si el vino está pintado. Si dicho vino no tiene magenta ó anilina, el color que la seda ó lana saca cuando de él sale, desaparece despues de lavada y enjuta por la retorsion de las hebras (no seca), quedando de un color pardo azulado oscuro y sucio, que concluye en pálido. Para cerciorarse mejor, despues de hecha la operacion antedicha, las mismas hebras de seda ó lana que se mojaren con el vino y despues se lavarán con agua, se introducen en un vaso que tenga media copa de agua y media de ácido clorhídrico, é inmediatamente el color natural ó parduzco del vino se volverá rosado, y el de la fuchsina desaparece ántes de los diez minutos.

Si en vez de ácido clorhídrico y agua, se pone amoniaco líquido y agua en el vaso, el color natural del vino que tiene las hebras se pone verde y el de la fuchsina no desaparece.

Mojando miga de pan blando en vino sospechoso, si éste tiene fuchsina quedará de color rosado ó violeta, y si no la tiene toma color oscuro morado y sucio.

Otro. En un frasco se echan 5 gramos de vino (peso de una moneda de perro de 5 en real), se añaden 10 gotas de amoniaco y en seguida se le pone 10 gramos (perro grande) de éter sulfúrico, y se agita todo fuertemente por cinco minutos. Luego que esté sereno, se le saca ó quita la mitad del éter ó líquido claro por decantacion, y á este líquido, separado en otro vaso, pónesele un doble, por lo ménos, de buen vinagre, y entónces, si el vino tiene fuchsina, el éter toma color de rosa-violeta al cabo de algunos instantes; el ácido acético ó vinagré se precipita al fondo del vaso en copos ó perlas de color vivo. Si no hay anilina, el éter y el ácido acético permanecen sin tomar color.

Para lograr la coloracion de los vinos se emplean infinidad de sustancias, en su mayor parte del reino vegetal, algunas del inorgánico, y en cortísimo número del animal. Hé aquí el cuadro de estas materias colorantes:

- Campeche.
- Brasil.
- Cerezas.
- Grosella.
- Frambuesa.
- Arándano negro.
- Yezgo, saquillo ó actea.
- Moral negro.
- Alheña ó aligustre.
- Mirto ó arrayan.
- Uvas de América, hierba carmin ó bayas de Portugal.
- Sauco.
- Amapola.
- Malva real.
- Dalia.
- Alazor ó cártamo (safrané).
- Tornasol.
- Remolacha.

Orchilla.

Tornasol.

Añil.

Cochinilla.

Fuchsina: sales de *rosanilina*, rojo y violado de anilina.

Granate: residuos de la fabricacion de la fuchsina.

Algunas de estas sustancias han pasado, por decirlo así, de moda, por manera que el número de las que hoy se emplean es algo reducido.

La introduccion de alguna de estas materias colorantes en el vino, debe, y esto salta á la vista, influir en el modo de verificarse la fermentacion lenta del mosto, que, como es sabido, cuando tiene lugar en las debidas condiciones, comunica al vino ese aroma especial que los franceses llaman *bouquet* y que es debido á la formacion de éteres complejos, entre los que se pueden citar el *acético butyrico*, *caprylico*, *capríco*, *pelargónico*, *caproico*, *tártrico*, *caproylacético*, *amylacético*, *propyllobutyrico*, etc., etc., con alguno de los alcoholes de que derivan estos éteres, é influir en tan alto grado, que no sólo estorben la fermentacion alcohólica propia del vino sano, sino que den lugar al desarrollo de micodermas, otros que el *micoderma vini*, que son origen de las numerosas enfermedades á que con tanta facilidad se ven expuestos los vinos, haciendo por consiguiente más fácil su alteracion.

Aparte de esta perniciosa accion, debe tenerse en cuenta que algunas de estas sustancias ejercen marcada influencia sobre la economía animal, y que de consiguiente, la falsificacion de los vinos debe ser rigurosamente perseguida, no tanto por la estafa que se hace al consumidor como por los graves accidentes á que puede dar lugar.

Un ejemplo palpitante tenemos en la hoy dia popularizada materia colorante llamada *fuchsina*, que, como demostró el Sr. Manjarrés con el aparato de Marsh, contiene arsénico, cuyos efectos sobre nuestra economía son bien conocidos para que nos entretengamos en detallarlos.

Experimento primero.—Tómense dos esponjitas ó dos

migas de pan de pequeñas dimensiones, como una almendra; empátese una de ellas en el vino sospechoso y otra en un vino de cuya pureza se pueda responder, y despues de escurrirlas suavemente, de modo que no goteen, deposítense cada una en un plato con agua, procurando agitar lo ménos posible el líquido. La materia colorante natural del vino, siendo densa forma hilos y se reune en el fondo alrededor de la miga ó esponja; mientras la artificial, ó introducida fraudulentamente, se difunde por igual en el líquido y lo colora con uniformidad.

Esta experiencia no da resultado con los vinos tintos claros, ni con los vinos blancos.

Experimento segundo.—Como la fuchsina se fija sin intermedio de mordiente sobre las fibras animales lana y seda, se tiene con esta propiedad un excelente medio de reconocerla. Humedézcase con agua una madejita de lana ó seda, y despues de ligeramente escurrida, inmérgesela en el vino que se ha de ensayar por espacio de algunos minutos, retírese luégo y lávese con agua. Si el vino era puro, perderá el color que tenía al sacarla y quedará de color de rosa ó rojiza, si el vino está fuchsinado. Para cerciorarse de que en realidad es fuchsina lo que colora artificialmente el vino, háganse dos partes de la lana teñida: una de ellas introdúzcase en el amoniaco y la otra en el ácido clorhídrico del comercio, algo extendido de agua; la primera perderá el color y quedará blanca como ántes de ser teñida, y la segunda se descolorará tambien, pero tomará un color amarillo sucio.

Experimento tercero.—El papel de acetato de plomo (1) de que hablamos en las páginas anteriores.

MÉTODO PARA AVERIGUAR LAS MATERIAS EXTRAÑAS con que están teñidos los vinos colorados artificialmente.

Se toman en un tubo de ensayo ó en un frasco pequeño, de tapon esmerilado, unos 50 centímetros cúbicos

(1) Para prepararlo disuélvase la sal saturno del comercio en agua destilada (la cantidad de sal que buenamente se disuelva en frio), pásense por este líquido tiras de papel de filtros y déjense secar. Este es el papel *Anocrine*.

del vino que se quiere ensayar; se le añade un volúmen de agua de cal, y despues una mezcla de 4 gramos próximamente de mármol blanco (1), finamente pulverizado, y 3 gramos de harina, que vienen á formar un volúmen, partes iguales de ambas sustancias. Antes de añadir al vino esta mezcla, se deslíe y agita en la menor agua posible (otros 5 centímetros cúbicos).

Se agita fuertemente el vino con esta mezcla, hasta tanto que desaparezca todo matiz morado que recuerde el del vino y sea reemplazado por un matiz ceniciento algo verdoso ó azulado, alguna vez con tendencia al violado, en la inteligencia de que, si así no sucede despues de agitarlo dos ó tres minutos, podremos asegurar ya que el vino está teñido.

Hecho esto, se vierte toda la mezcla sobre un filtro; debiéndonos fijar sobre el depósito que sobre él quede y en el líquido filtrado. Este líquido debe hacerse pasar dos ó tres veces por el filtro lo más rápidamente posible, á fin de tenerlo bien puro y trasparente.

Hé aquí las coloraciones que se observan, segun la naturaleza de los vinos; en los líquidos que filtran, y los matices de los sedimentos respectivos que quedan sobre el filtro.

COLORACIONES EN EL ACTO, VINOS PUROS.

Líquido trasparente ó algo sucio, pero sin ningun matiz manifesto, debido en el segundo caso á lo poco clarificado de algunos vinos, ó á no estar bien puro ni el mármol ni la harina empleados. Sedimento de color ceniciento, con matiz azul violáceo oscuro, en los vinos ricos en cenocyanina, con matiz azul claro; con viso vinoso algunas veces en aquellos en que domina la cenolina, y ceniciento con matiz pardo claro cuando se halla abundante de cenoxantina.

(1) Y á falta de mármol tierra blanca: blanco de España.

VINOS TEÑIDOS CON

Cochinillas.—Líquido morado pardo claro.—Sedimento violeta, que se oscurece.

Fernambuco.—Líquido rojo claro.—Sedimento morado claro.

Yezgos.—Líquido pardo oscuro, con viso rojizo, sobre todo mirando al fondo del tubo.

Sedimento de color gris ceniciento, algunas veces con viso azulado.

Arrayan.—Líquido pardo verdoso.—Sedimento gris ceniciento.

Campeche.—Líquido amarillo muy rojizo (color de caramelo).—Sedimento azul muy sucio y oscuro.

Sauco.—Líquido morado violáceo.—Sedimento violáceo muy oscuro.

Tornasol.—Líquido morado claro.—Sedimento morado oscuro.

Amapolas.—Líquido pardo rojizo.—Sedimento gris azulado claro.

Ancusa.—Líquido amarillo claro.—Sedimento blanco sucio.

Moras negras.—Líquido gris oscuro violado.—Sedimento azul violado, oscuro y grisáceo.

Cenolina artificial.—Líquido morado claro muy extenso.—Sedimento morado característico.

Añil.—Líquido azul violado muy claro.—Sedimento azul.

Orchilla.—Líquido morado claro.—Sedimento morado claro.

Fuchsina.—Líquido rojo claro.—Sedimento rojo escarlata.

Granate.—Líquido rojo.—Sedimento rojo escarlata intenso.

Violado de anilina.—Líquido violado rojo intenso.

Amarillo de anilina.—Líquido amarillo.—Sedimento pardo amarillo.

Como se ve, no sólo se diferencia por estas reacciones el vino puro de todos los teñidos artificialmente, sino que éstos dan matices bastante característicos para poder apreciar, sobre todo en algunos, con qué sustancias están falsificados.

La reacción para la fuchsina es tan sensible, que bastan *dos ó tres millonésimas* de gramo de esta sustancia en cinco centímetros cúbicos de vino, para que den á la mezcla de mármol y harina un color rojo encendido.

Pero hay más aún: los colores que afectan los líquidos que filtran, no son persistentes, poco á poco se van alterando, y en esta alteracion se encuentran al cabo de veinticuatro horas nuevas diferencias, que hacen más segura aún la distincion de las diferentes materias colorantes.

PARA DESCUBRIR LA FUCHSINA EN EL VINO.

En un tubo de ensayo ó probeta de cristal, póngase del vino que se quiera examinar:

Diez partes vino.

Tres espíritu de vino.

Dos extracto de saturno.

Revuélvase todo é inmediatamente tomará color de aceituna plomizo, y dejándolo en reposo, pronto (antes de dos horas) principia á irse á fondo toda la parte colorante, y queda desnudo y sobrenadando un líquido claro como el agua si el vino es puro, y rosado, violado ó morado si tiene *fuchsina*. Puede quedarle color sin tener *fuchsina* á los vinos que estén colorados con orchillá ó con campeche; pero para cerciorarse si es *fuchsina* ó es orchilla ó campeche, despues de hecho el ensayo con el espíritu de vino y el extracto de saturno, y visto que el líquido que sobrenada claro está teñido, á éste se le añaden unas gotas de amoniaco líquido, y si el color fuese de *fuchsina* desaparecerá al momento, pero si es de orchilla ó campeche se pone morado.

Debe emplearse el *acetato básico de plomo*; pero equi-

vale al mismo el *extracto de saturno* que se vende en las boticas, en el que se encuentra el *acetato neutro* y el triplumbico: tiene 36° Beaumé.

El Ministro de Hacienda por su parte ha comunicado al Director general de Aduanas una Real orden, fecha 14 de Marzo de 1879, cuyas disposiciones son las siguientes:

1.^a «Que las aduanas, al verificar los reconocimientos que previenen los artículos 122 y 125 de las ordenanzas para la exportacion por mar y tierra al extranjero, y el 161 y 167 para el comercio de cabotaje, examinen los vinos que se extraen del reino ó conducen de uno á otro puerto nacional para ver si están ó no adulterados con *fuchsina*.

2.^a Que para conocer la presencia de esta sustancia se colocará en un matracito la cantidad de 20 á 25 centímetros cúbicos de vino que se ensaye; encima de esta cantidad de vino deberá verterse como una tercera parte de amoniaco líquido, que colorará el vino de verde aceituna; en este líquido verdoso se introducirá una hebra de lana ó estambre de bordar, blanco, que deberá sacarse verticalmente cuando esté bien embebida, y teniéndola en esta misma posicion se humedece de arriba abajo con una ó dos gotas de ácido acético ó vinagre fuerte: si el vino no está adulterado con *fuchsina*, dicha hebra se va poniendo blanca á medida que avanza la gota de ácido acético; y si, por el contrario, el vino se halla fuchsinado, la hebra de lana tomará el color de rosa más ó menos oscuro. En el caso de que no haya hebra de lana, puede usarse la seda blanca lisa.

3.^a Cuando en vista de esta prueba resulte que el vino presentado al despacho se halla adulterado con *fuchsina*, las aduanas procederán á la detencion del vino, levantando seguidamente acta de los hechos, que pasarán sin pérdida de tiempo al Gobernador civil de la provincia, ó á la autoridad local en los puntos que no sean capitales de provincia, á fin de que obren con arreglo á las órdenes que hayan recibido respecto del particular.

Y 4.^a Si el Gobernador civil de la provincia, ó la



autoridad local correspondiente, en vista de nuevo y más detenido ensayo facultativo por aquél ú otros medios, dispusiesen el despacho del vino detenido por no existir la supuesta adulteracion, las aduanas exigirán una órden en que así se declare, y un certificado del ensayo facultativo, haciendo el despacho sin más entorpecimientos y dando cuenta á la Direccion general de Aduanas, con remision de las actas y antecedentes: si, por el contrario, resultase confirmada la presencia de la *fuchsina* en los vinos, y el delito cometido se pasase al Juzgado para los efectos del art. 556 del Código penal, la aduana pondrá á disposicion del Juzgado los vinos detenidos, y dará tambien parte del hecho á la Direccion general de Aduanas, con remision de antecedentes.»

CAPÍTULO VII.

PREPARADO Y FABRICACION DE LA PASA
por medio del escaldamiento.

SISTEMA ANTIGUO.

La pasa comestible se obtiene de la *uva pasera*, de la *moscatel* y de la *corinto*, etc., del modo que vamos á explicar, segun vieja costumbre.

El antiguo procedimiento es el siguiente: cortada la uva y colocada en capachos, es conducida por carros ó caballerías con mucho esmero al punto de escalde, sufriendo el grano, como es consiguiente, en este transporte algun daño por la ruptura de su piel, en perjuicio de la buena calidad de la pasa. Para el escalde se coloca una caldera de fundicion de hierro y de forma circular, cuya cabida es de 200 á 300 litros; llena de lejía formada con las cenizas de la incineracion de la raspa conservada de los años ó del año anterior, ó con sarmientos. La operacion se efectúa sumergiendo el grano en esta lejía, que

hierva á más de 100° centígrados, para lo cual se coloca en cazos escurridores, de rejillas de hierro y de mango largo, en porciones de dos á tres kilogramos; el operario, despues de esta primera inmersion; observa si la película de la uva está agrietada, y en caso negativo, hace una segunda y generalmente última inmersion. La uva así escaldada se coloca en cañizos ó zarzos y se lleva al secadero, de donde en capachos es conducida á los almacenes de encajonar. El escalde se verifica por persona práctica y de vista perspicaz, porque es preciso saber el tiempo que, segun su calidad, debe estar el grano dentro de la lejía, lo cual depende de la resistencia de su película, que varia en sus diferentes clases, y para poder apreciar á la simple vista la ruptura de la piel, que no siempre se observa á no estar grandemente acostumbrado. Si el escalde se hace con exceso, la pasa resulta demasiado seca y poco resistente, azucarándose y enmoheciéndose al poco tiempo de su encajonado. Por este sistema, á los cuatro dias de tendida y soleada ya está la pasa hecha y en estado de encajonarla. La operacion de encajonar se hace por mujeres y en grandes almacenes; éstas se colocan sentadas en el suelo y con una estera delante, donde reciben la pasa en la cantidad correspondiente á la caja que hayan de llenar: el peso y distribucion de la pasa se practica por hombres, así como el retirado de las cajas llenas, útiles para almacenar. Esta manera de hacer la pasa es tan antigua como antigua es la vid, sin que se haya reformado en nada, á pesar de los inconvenientes que presenta.

La uva desmerece con los trasportes al punto de escalde; exige gastos de caldera y combustible, así como la manera de secarla exige un número de hombres que estén á punto de recoger los cañizos al anochecer y tenderlos al amanecer, como una inspeccion constante para que una variacion de tiempo no aventure la pérdida total de la cosecha si se moja, que depende sólo de un chubasco inesperado, y por consiguiente ocasiona un pago de jornales. Pero el mayor inconveniente de este sistema está

autoridad local correspondiente, en vista de nuevo y más detenido ensayo facultativo por aquél ú otros medios, dispusiesen el despacho del vino detenido por no existir la supuesta adulteracion, las aduanas exigirán una órden en que así se declare, y un certificado del ensayo facultativo, haciendo el despacho sin más entorpecimientos y dando cuenta á la Direccion general de Aduanas, con remision de las actas y antecedentes: si, por el contrario, resultase confirmada la presencia de la *fuchsina* en los vinos, y el delito cometido se pasase al Juzgado para los efectos del art. 556 del Código penal, la aduana pondrá á disposicion del Juzgado los vinos detenidos, y dará tambien parte del hecho á la Direccion general de Aduanas, con remision de antecedentes.»

CAPÍTULO VII.

PREPARADO Y FABRICACION DE LA PASA
por medio del escaldamiento.

SISTEMA ANTIGUO.

La pasa comestible se obtiene de la *uva pasera*, de la *moscatel* y de la *corinto*, etc., del modo que vamos á explicar, segun vieja costumbre.

El antiguo procedimiento es el siguiente: cortada la uva y colocada en capachos, es conducida por carros ó caballerías con mucho esmero al punto de escalde, sufriendo el grano, como es consiguiente, en este transporte algun daño por la ruptura de su piel, en perjuicio de la buena calidad de la pasa. Para el escalde se coloca una caldera de fundicion de hierro y de forma circular, cuya cabida es de 200 á 300 litros; llena de lejía formada con las cenizas de la incineracion de la raspa conservada de los años ó del año anterior, ó con sarmientos. La operacion se efectúa sumergiendo el grano en esta lejía, que

hierva á más de 100° centígrados, para lo cual se coloca en cazos escurridores, de rejillas de hierro y de mango largo, en porciones de dos á tres kilogramos; el operario, despues de esta primera inmersion; observa si la película de la uva está agrietada, y en caso negativo, hace una segunda y generalmente última inmersion. La uva así escaldada se coloca en cañizos ó zarzos y se lleva al secadero, de donde en capachos es conducida á los almacenes de encajonar. El escalde se verifica por persona práctica y de vista perspicaz, porque es preciso saber el tiempo que, segun su calidad, debe estar el grano dentro de la lejía, lo cual depende de la resistencia de su película, que varia en sus diferentes clases, y para poder apreciar á la simple vista la ruptura de la piel, que no siempre se observa á no estar grandemente acostumbrado. Si el escalde se hace con exceso, la pasa resulta demasiado seca y poco resistente, azucarándose y enmoheciéndose al poco tiempo de su encajonado. Por este sistema, á los cuatro dias de tendida y soleada ya está la pasa hecha y en estado de encajonarla. La operacion de encajonar se hace por mujeres y en grandes almacenes; éstas se colocan sentadas en el suelo y con una estera delante, donde reciben la pasa en la cantidad correspondiente á la caja que hayan de llenar: el peso y distribucion de la pasa se practica por hombres, así como el retirado de las cajas llenas, útiles para almacenar. Esta manera de hacer la pasa es tan antigua como antigua es la vid, sin que se haya reformado en nada, á pesar de los inconvenientes que presenta.

La uva desmerece con los trasportes al punto de escalde; exige gastos de caldera y combustible, así como la manera de secarla exige un número de hombres que estén á punto de recoger los cañizos al anochecer y tenderlos al amanecer, como una inspeccion constante para que una variacion de tiempo no aventure la pérdida total de la cosecha si se moja, que depende sólo de un chubasco inesperado, y por consiguiente ocasiona un pago de jornales. Pero el mayor inconveniente de este sistema está

en la mala salida del fruto que da como resultado, y de aquí el bajo precio que alcanza en la venta, con relacion al que pudiera tener siguiendo la práctica de otros países; y no se diga que la calidad de la uva que se cultiva en el país no permite otra cosa, no; está probado que puede competir con cualquiera de la que se cultiva en los países conocidos del globo.

FABRICACION DE LA PASA.

Método moderno malagueño.

Este es el que se sigue en Málaga, variado sólo en ciertos detalles, los cuales desaparecerán con el tiempo, porque precisamente debe irse perfeccionando. Todo el misterio está en la formacion de sequeros, que consisten en elevar sobre el nivel del suelo, á una altura de dos ó tres centímetros, una obra de mampostería en forma de paralelógramo rectangular, cuyos lados mayores tienen una dimension de diez metros y los menores de dos; este paralelógramo, en el espacio que comprende, está lleno de arena fina que sirve de lecho á la uva durante la seca. Por uno de los lados menores, y en forma de triángulo, se eleva un cabecero, teniendo en cuenta que durante la carrera del sol no produzca sombra á la parte interna del terreno que comprende el tendadero. La cabecera tiene un metro y medio de elevacion desde la base, que descansa sobre el lado del paralelógramo hasta la altura terminada por el ángulo opuesto; desde este ángulo, y siguiendo el eje del paralelógramo, arranca una corredera de madera que termina en una columna de la misma altura que el cabecero colocado á su otro lado paralelo; esta corredera sirve para sostener el toldo inclinado que ha de cubrir durante la noche la uva puesta á secar; el toldo está sujeto por sus lados laterales, que son los mayores del paralelógramo asoleador, por medio de cuerdas atadas á estacas clavadas al suelo, que le dejan tirantez suficiente para escurrir el agua que pudiera caer.

Las operaciones hasta dejar seca la uva están reducidas, despues del corte, á separar los granos verdes ó podridos que tengan los racimos, y así limpios, colocarlos sobre la arena del sequero, cuidando de voltearlos á medida que presenta distinta coloracion la parte del racimo puesta á la accion del sol que la que está sobre la arena: correr los toldos al anochecer y descorrerlos al amanecer. En quince dias está la pasa formada con un tiempo bueno. En Dénia y Málaga se prepara la pasa en Agosto y Setiembre.

La operacion del encajonado exige más escrupulosidad, porque es donde se hace la clasificacion y colocacion de granos en las cajas; esto es tanto más difícil, cuanto que se quiere una clasificacion más detallada y un esmero mayor en el adorno de las cajas.

PUNTOS ADONDE SE EXPORTA Y PRECIOS Á QUE SE COTIZA

Inglaterra.

Superior, en lechos por quintales de 4 arrobas, de 72 chelines á 100 id.					
Segunda, enracimados	id.	de	id.	de 50	id. á 57 id.
Tercera, en granos	id.	de	id.	de 38	id. á 45 id.

Puerto-Rico.

Clase inferior; libres de todos gastos, 190 rs. por quintales de 4 arrobas.

MÉTODO PARA HACER PRONTO EL VINO, QUE SALGA BARATO, y venderlo bien, empleando pocas uvas.

Los mostos cuanto más ligeros y flúidos son, mejor fermentan, con más desenvoltura se cuecen y los vinos se hacen ántes. Los mostos de uva madura, aunque no lo esté completamente, fermentan tumultuosa y rápidamente tambien, y pronto llegan á ser vino áspero y acidulado, porque como les falta azúcar y sobra ácido, éste y su poca

densidad favorecen la fermentacion, se hacen pronto vino y pronto concluyen tambien su tarea de cochura, porque el azúcar que han de convertir en alcohol se halla en pequeña cantidad y el tanino y partes astringentes que favorecen la fermentacion en porciones considerables (1).

El mosto de uvas bien maduras y de gusto acidulado tambien fermenta pronto y se hace vino en seguida.

Los vinos sin tener muchos grados, ni ser muy alcohólicos, pero sí de buen paladar, brillantes y aromáticos, se venden bien y pasan como buenos en muchas partes adonde no comprenden perfectamente la *enología*, y puesto que de cada mil bebedores los novecientos beben porque es costumbre beber y nada más, y sólo desean un líquido que les agrade á la vista, paladar y olfato.

Hay otros países y mercados que, como Burdeos (Francia), Inglaterra, Venezuela y otros puntos de América, prefieren vinos frescos, ligeros y de fácil digestion, y dentro de España hay tambien quien á sabiendas los elige, ya por las razones antedichas, ya porque le cueste algo más barato.

Pues bien, los mostos españoles fluctúan en una graduacion de 10 á 20° de densidad sacarina ó azucarada, y lo más general es de 13 á 15°.

Un bebedor no advierte que tenga un grado ménos el vino que consume, y áun advirtiéndolo nada le importa, en nada le perjudica porque nada le hace; pero á un cosechero le hace mucho, le representa muchas arrobas y hectólitros que importan muchos miles de pesetas.

El agua mezclada al vino despues de hecho, le pone frio, desagradable, blando al beber y con facilidad lo avería; pero mezclada al mosto, hierve con éste, lo hace más ligero, fermenta con mayor desenvoltura, el vino se consigue pronto, y el agua en él asimilada de este modo no se advierte con facilidad, y el vino resultante se conserva luégo bien, con buen gusto, limpio y con olor vi-

(1) Las vasijas pequeñas favorecen tambien la fermentacion: cuanto más chicas y más vacías estén, mejor y más pronto hacen su cochura.

noso hasta que llegan los calores de primavera y verano, que tambien puede conservarse por más tiempo si se quiere encabezándolo y dándole más fuerza con alcohol.

Sentados estos precedentes y verdades, expliquemos el siguiente

MÉTODO PARA HACER PRONTO EL VINO EN GRAN CANTIDAD
con pocas uvas.

Llegada la vendimia, tómanse uvas bien maduras como de ordinario y de las clases que se emplean en los vinos de pasto, y puestos en el jaraiz ó lagar, rocíanse con agua buena ellas y su mosto ántes y despues de pisarlas, hasta dejar el caldo de 10 á 12° del pesamostos. Este mosto así aligerado, flúido y acuoso, fermenta pronto, rápida y desenvueltamente, y el vino se consigue á los pocos dias con buen color, gusto y aroma, pudiendo á seguida consumirlo ó presentarlo á la venta. Por este método, su cochura es segura y pronta y se evitan muchos accidentes y maniobras para la obtencion del vino y fermentacion de los mostos; pero si despues de conseguido así el vino no se quiere presentar á la venta y hay intereses en conservarlo mucho tiempo, entónces se les añade tanto espíritu como importen las arrobas de vino hecho más con la adiccion de agua, y quedará con una alta graduacion, bien cocido y su dueño sin perder un solo céntimo, puesto que el valor del alcohol que le adicione está recompensado con la cantidad de vino que le resulta más por el agua añadida al mosto.

Los mostos cuanto mejores son y más abundantes en densidad y dulzura, presentan más inconvenientes para su fermentacion, principalmente en los países que no son muy cálidos ni de temperatura benigna, apareciendo mil accidentes y quedando en bastantes ocasiones el vino sin estar bien y completamente cocido, y de aquí las averías y vicios que adquiere pronto, lo que se evita con el anterior sistema de fermentar los mostos y elaborar los vinos ordinarios.

OTRO MÉTODO DE FABRICACION PRONTA Y ECONÓMICA,
para cuando ha pasado la vendimia y recoleccion ordinaria.

Este es el método que se llama hacer piquetas, fermentaciones de las heces y cascás, vinos para las colonias y trabajadores, vinos artificiales que despues del trasiego se consiguen de la manera explicada en la página 152 y siguientes de este libro.

VINOS ESPECIALES Y SU IMITACION.

Vino Champagne artificial.

Se coge de vino blanco bueno 24 litros (48 cuartillos), más 6 kilogramos de azúcar de pilon disuelto en dicho vino, para que mitigue el ácido del gas carbónico que se le introduce, y se le mezcla una dracma de extracto de vainilla en liquido; luego se vierte en la esfera del aparato Francois (fig. 9) para saturarlo de gas, como si fuera limonada gaseosa, y despues de saturado á diez atmósferas, al momento se embotella en el aparato del mismo autor con todas las precauciones que se toman para el envase de limonadas; amarrándoles sus corchos, se tienden y disponen para su conservacion en sitio muy fresco, ó despachan y beben al momento.

Para el vino espumoso artificial es de gran resultado introducirle el gas carbónico cuando esté muy frio, á cuyo fin se harán las operaciones durante el invierno poniendo el vino en vasijas tapadas ántes de embotellarlo, y en sitio frio ó rodeadas de hielo y sal para que se hiele ó poco ménos ($\frac{0}{50}$). Con este enfriamiento el vino se purifica, afina y despoja de impurezas, tanino y color, y sobre todo, que en este estado frio recibe y disuelve mejor el gas que se le introduce acogiéndole favorablemente; por lo que le conserva mejor en su seno.

VINO DEL RHIN ESPUMOSO.

Con mosto de uvas tintas se prepara este vino, de la misma manera que el Champagne natural, con la peque-

ña variacion de que en vez de ponerle á las botellas una pequeña gota de vainilla y azúcar para aromatizarlo, á éste se le pondrá una gota pequeñísima tambien de éter acético mezclado con una décima parte de gota natural de éter butírico.

VINO DE BURDEOS NATURAL (IMITACION).

El vino de Burdeos (capital del departamento de la Gironda, en Francia), es de color tinto-claro-rosa, á quien tanta fama dan los parisienses y preferencia los republicanos de Venezuela; se prepara de la manera siguiente: se toma mosto de uva negra y se pone á 10 ó 12°, rebajándolo con agua caliente si fuere de más alta graduacion, y se deposita en una cuba ó tinaja, poniéndole el 12 por 100 de casca blanca con su escobajo, procedente de uva albilla si es posible, y cuando no, de jaenes, tinto gordo ó agraceras, y una onza de ácido tartárico, más $\frac{3}{4}$ onza crémor tártaro por cada 10 arrobas, dejándolo fermentar hasta que haya pasado la tumultuosa fermentacion, y despues se le añaden 2 onzas de jugo de frambuesas y $\frac{1}{16}$ onza de raíz de lirio de Florencia pulverizada; y en cuanto esté claro, á primeros del mes de Enero, se trasegará, azufrando y alcoholizando las vasijas.

El vino Burdeos natural es de paladar seco, acerbo, astringente y fresco, de color violeta claro, firme y vinoso, sin mucho perfume, ni aroma, ni gusto pronunciado: su madurez es lenta, y de sabor poco agradable y delicado; pero el Burdeos fino es nervoso, frio, seco, astringente, colorado, claro, vinoso, firme cuando es nuevo, y blando, delicado, aromático y de buen gusto cuando es viejo.

Su aroma es parecido al de la frambuesa y raíz de lirio Florencia en pequeñísima cantidad.

Por estas razones se elabora en España en tiempo de vendimia, poniendo tres partes de mosto de uva albillo y una parte de mosto de uva monastrell ó tinto gordo para

conseguir un vino de 9, 10 y 11°, endeble, áspero, frio y refrescante, aromatizándolo antes de terminar la fermentacion pasiva con esencia de frambuesas y una parte pequenísima de raíz de lirio.

Para confeccionarlo á cualquier hora como se quiera, fuera de la vendimia ó recoleccion, se necesita buscar vino con condiciones parecidas á las ántes explicadas y aromatizarlo con lo ántes dicho, dilatando ántes la esencia y la raíz en polvo en un poco espíritu de vino, cuyas cantidades de aroma debén ser las formuladas en la siguiente receta para el Burdeos artificial.

VINO DE BURDEOS ESPAÑOL.

De 10°, color ojo de gallo, vino ligero y áspero.

Tres partes uva albillo.

Una parte tinto gordo.

Aroma grosella y raíz lirio, ó mejor extracto de Burdeos.

Las uvas albillas y el tinto gordo son sus mostos frios, fijos y ásperos, y por eso se emplean para este vino.

BURDEOS ARTIFICIAL, PREPARADO EN FRIO
en cualquier estacion del año.

Para 10 arrobas de vino con pocos grados, taninoso y descolorado por medio del azufre en el trasiego, ó sean 161 litros, se le ponen 2 onzas (56 gramos) de ácido tartárico molido y disuelto en un cuartillo de agua caliente, $\frac{1}{4}$ onza (7 gramos) esencia de frambuesas al éter, más 1 gramo raíz de lirio de Florencia en polvo; se revuelve todo al vino tinto ojo de gallo, se trasiega en seguida y queda en estado de consumirlo.

MANZANILLA DE SANLÚCAR: FABRICACION EN FRIO
para diez arrobas de vino blanco.

En $\frac{1}{2}$ litro espíritu de vino se disuelve una onza colofonia de primera; almendras amargas trituradas, cuatro

onzas, maceran tres dias en dicho alcohol; á falta de almendras, quina aromática: mézclese y désele un apaleo al vino.

VINO DE JEREZ SECO AMONTILLADO NATURAL (IMITACION).

El sin par vino llamado *Jerez seco* de primera que se hace y prepara en la hermosa ciudad de este nombre, en la provincia de Cádiz, se fabrica con uva blanca de color tostado, de la que llaman Pedro Jimenez, palomino y listan temprano, bien madura y soleada, y flor de mosto, ó sea de primera pisa sin prensar, encascándolo despues con uva pardilla para que resulte de color de oro ó café claro, vino el más estimado de toda Europa, América é Inglaterra, por su buena calidad, aroma y limpieza.

El *Jerez seco amontillado* es hermano gemelo en todo y para todo del anterior referido, con la diferencia de ser éste de color de paja claro, y su buen gusto y aroma más fino y delicado que el *Jerez seco*, por lo que se hace más recomendable.

El aroma y gusto delicado de estos famosos vinos es obra de la naturaleza, por lo que no es fácil su imitacion ni la confeccion muy sencilla fuera de su país nativo; razon por qué no se conoce en todo el mundo habitado más que un Jerez que produzca vinos de primera calidad. Estas recomendables condiciones, de buena calidad, aroma, gusto y color, las adquieren los vinos de Jerez (como en todas partes) por su esmerada fabricacion, trasiegos alcoholizacion, limpieza y aclaros que aceleran su vejez, en union de un clima favorito. Los cabeceos y añadidos de levadura ó solera con buenos y añejos vinos (de ocho á diez años), obran en los vinos tiernos de una manera maravillosa, dándole condiciones y proporcionándole gérmenes, que pronto les conduce á la vejez y superioridad aromática, aunque hasta los tres años, por lo ménos, no se les considera concluidos, ni tienen las cualidades agradables de buen Jerez en los reinos de Andalucía.

Pues bien, á pesar de lo dicho anteriormente, y sin olvidar las verdades expuestas, en cualquier punto de Es-

pañá que los mostos marquen de 15 á 16° en adelante, pueden imitarse los vinos de Jerez por el siguiente procedimiento, con mostos de dicha graduacion.

Se toma mosto de uva blanca muy madura (pardillas, tarrantés, malvar ó macabeo, si no nos es posible las clases señaladas para la fabricacion de Jerez seco en su país) procedente de la primera pisa, ántes de que se haya prensado la uva, y se deposita en una tinaja ó cuba, y despues se encasca con uva albillo temprano blanco ó moscatel prensada, dejando así fermentar el mosto sin que esté del todo llena la vasija de coccion. Luégo que haya pasado la fermentacion tumultuosa y el pesamostos señale cero ó un grado bajo de éste, dentro del mes de Octubre, se trasegará á un tonel de madera con boca estrecha, mezclándole al mismo tiempo el 5 por 100 de la composicion siguiente, con lo que experimentará otra fermentacion pasiva ó continuará la primera, á causa del trasiego que por el venteo aviva la ebullicion principiada y sostenida por la condicion de no quedar del todo llenos los toneles; por lo que es indispensable hacer el primer trasiego de estos vinos ántes de que concluya la fermentacion pasiva. Empleando la esencia de Jerez, no hay necesidad de valerse de la siguiente composicion, á excepcion del jarabe, vino añejo y alcohol.

COMPOSICION QUE SE CITA: EN FRIO SIN FERMENTAR.

- Alcohol 36°, 4 litros.
- Almendras amargas, 2 kilos.
- Quina aromática, 1 kilo (ascorillo).
- Espíritu nitro dulce, ¼ kilo.
- Colofonia 1.^a, ¼ kilo.
- Arrope ó jarabe de 29°, 4 kilogramos.
- Vino blanco añejo (1), 4 litros.
- Almendra de avellana, 2 kilogramos.

(1) El mejor vino blanco para esta composicion es el Jerez seco; pero á falta de éste se emplea otro que sea bueno, blanco y seco tambien.

Eter aenántico, 10 gotas.

El espíritu de vino, éter aenántico y la almendra de avellana partida, se ponen en dicho alcohol á macerar por diez dias (1), luégo se le incorpora el vino añejo y el arrope, y así se deja veinticuatro horas para despues aplicarlo al vino, bien mezclado, cuyo gusto á Jerez se quiere dar.

En cuanto el vino dicho esté claro, y dentro del mes de Enero, se vuelve á trasegar, azufrando la vasija y añadiéndole el 10 por 100 de la anterior composicion, dejándole reposar nuevamente. Luégo que se presente otra vez claro en 1.º de Marzo (y si no está así se aclarará artificialmente), vuelve á azufrarse el tonel y á trasegarse, poniéndole el 1 por 100 de la referida composicion. En el mes de Agosto vuélvese á aclarar, azufrar y trasegar, dejándolo despues quieto hasta últimos de Diciembre venidero, que debe aclarársele, trasegarle y alcoholizarlo con espíritu de vino solamente y polvos enológicos, para beberlo en el siguiente verano, sin olvidar que esta clase de vinos no tiene las condiciones que le son propias hasta los dos, tres ó más años de edad. El vino es igual al buen tabaco, que despues de pasar una fermentacion tumultuosa, necesita mucho tiempo para concluir la insensible y adquirir la añejez que le proporciona buenos, finísimos y gratos aromas, absorbiendo los que circulen á su alrededor.

JEREZ AMONTILLADO (2).

Este vino, ó mejor dicho, este *néctar delicioso*, se prepara lo mismo y con los propios materiales que el anterior, sin más variantes que confeccionar el componente

(1) En el mismo dia que se pisa la uva, se pone á macerar la almendra, alcohol y éter.

(2) El Pedro Jimenez dulce, como el dulce de Málaga, se fabrican de igual modo y con las propias uvas; pero adicionándole al mosto mucha mistela y espíritu de vino, para que mate y contenga la fermentacion, dé gran fuerza al vino y éste resulte dulce, licoroso y con mucha espirituosidad.

aromático-generoso con las siguientes materias y casca sin prensar en el mosto:

Arrope de 21°, 10 kilos.

Vino blanco añejo (1), 4 litros.

Alcohol de 36°, 4 litros

Avellana, 2 kilos.

Zumo de naranjas ágrías, $\frac{1}{4}$ litro.

Éter aenántico, 10 gotas.

OTRA FÓRMULA PARA CIEN ARROBAS.

Espíritu nitro dulce, $\frac{1}{8}$ kilo.

Colofonia 1.^a, 2 kilos y 5 cuartillos alcohol.

Acido tartárico, $\frac{1}{2}$ libra.

Tintura de almendras amargas ó quina aromática, 1 kilo.

Dándole los mismo trasiegos, aclaros y adiciones que al Jerez seco, empleando para los últimos aclaros y trasiegos dichos el espíritu de vino en vez de alcohol, dexalbúmina y polvos enológicos núm. 1, en lugar de huevos y lebrija, para los aclaros.

VINOS RANCIOS DE ESPAÑA.

La simiente de alolvas en tintura hecha por infusion da gusto á rancio, y mucho mejor la tintura de nueces tiernas con cáscara, donde tienen el aroma. El rancio *bouquet* ó aroma natural de los vinos, que tanto mérito les da, se consigue con el trascurso de los tiempos, cuando los líquidos dichos están bien elaborados, y se les adelanta la vejez encabezándolos con otros añejos y rancios de primera clase, trasegándolos y aclarándolos mucho, sin olvidarse alimentarlos de buen espíritu para su exquisita conservacion, azufrándolos tambien si hubiere necesidad, con lo que se precave y evita nuevas fermentaciones.

(1) Si en vez de vino blanco añejo se pone añejo ó rancio amonfollado natural, es muchísimo mejor.

taciones. A estos vinos, siendo blancos, se les pone un poquito de éter butírico y les dará el gusto á rom añejo de la Jamáica, tan celebrado en todas partes. Si á las operaciones antedichas se les añade el rancio y envejecedor de los vinos artificiales, se consigue ántes y mejor el *bouquet* y calidad que se desea. Pero añadiéndole á falta de envejecedor heces de vino añejo ó rasuras, éstas aceleran la vejez, y á falta de éstas tártaro en bruto suprimiendo el azufre si los aclaros se hacen muy repetidos.

VINOS DULCES GENEROSOS.

Los vinos dulces, gratos, generosos y alcohólicos, se obtienen mediante una elaboracion muy esmerada; con mosto de 15° en adelante de uva buena, perfectamente madura, privándolos de casca con escobajo, mosto de prensa, granilla, tanino y de cuanto pueda prestarles aspereza; proporcionándoles por todos los medios posibles una fermentacion pasiva, continuada y larga, ya sea poniendo las vasijas de coccion casi llenas de mosto, depositándolas en un local cuya temperatura no suba de 15 ni baje de 5°, adicionándole en último caso arrope ó jarabe de 25° mezclado con un tercio de espíritu de vino bueno; pero teniendo mucho cuidado de no paralizar del todo la coadura hasta que esté concluido, bonificándolos despues y tratándolos de la misma manera que al anterior, para llevarlo pronto á la añejez. Si de este modo no resultara todo lo grato que fuera de desear, se le añadirá despues de clarificado más jarabe de azúcar ó mistela, y entónces se volverán dulces, gratos y generosos con el tiempo, y más si se les pone un poquito de éter aenántico, en muy pequeña cantidad, ó un poco de solera aromatizada.

VINO DE OPORTO.

El tinto espirituoso y seco vino de Oporto, que se confecciona en la importante poblacion de este nombre, con gran puerto en la provincia de *Entreduero* y *Miño*, en

Portugal, se recolecta todo lo más en la provincia de *Tras-os-montes*, al Norte de Lisboa, trasladándolo y almacenándolo despues para su bonificación en el *Jerez* de los portugueses (*Oporto*), desde donde los extractores de este famoso puerto, y con tan célebre caldo, hacen un gran comercio con Inglaterra y América.

La fabricacion de tan renombrado licor, no es un milagro ni una industria, puesto que es bien toscos y ordinario el procedimiento que allí emplean, parecido al que se sigue en la Rioja alavesa, Aragón, Cataluña y Valencia; pisando las uvas en lagares, dejándolas caer luego revueltas con su mosto y escobajo en el *lago* ó *balserio* de mampostería adonde hace y pasa su primera fermentacion tumultuosa, adquiriendo sus buenas cualidades despues de trasegado á los grandes depósitos ó almacenes, por la composicion alcohólica que le dan sus extractores.

Setubal: importante poblacion de la provincia de Extremadura, en el centro de Portugal, y la provincia de Alentejo, al Sur de dicha nacion, son las Málagas portuguesas ó del reino de los Algarves, donde se cogen y fabrican vinos de mucha fama para Prusia é Inglaterra, que los pagan á exorbitantes precios; siendo unos de paladar seco y color blanco paja, tan aromáticos como espirituosos y agradables, y otro dulce moscatel igual ó muy parecido á nuestro Málaga, fabricado con uva malvasía blanca.

FABRICACION DE ESTOS VINOS EN ESPAÑA.

Se toma uva tinta de las llamadas tinto temprano de Valdepeñas ó cencibel, bien maduras, se pisan, y marcando su mosto 16º, como de ordinario, se envasa y pone en él 20 por 100 de su casca con todo el escobajo de los racimos, y así se deja fermentar en tinajas ó cubas. Cuando la fermentacion tumultuosa haya pasado y entrado en la insensible, se trasega estando turbio el caldo espirituoso, y mezcla á cada 10 arrobas (160 litros) medio litro de tintura de nueces tiernas verdes muy granadas, pero

que no estén maduras, para que presten al vino gusto amargo y aroma propio, dejándolo en reposo hasta que concluya la fermentacion principiada, que con el movimiento y venteo ocasionado por el trasego se aviva y reproduce. Luego que esté claro, en primeros de Enero vuélvese á trasegar á toneles de madera bien azufrados, poniéndole 3 litros de alcohol (1) por cada 10 arrobas de vino, continuando despues los aclaros, trasegos y alcoholizaciones de la misma manera, proporción y épocas que para los vinos rancios y dulces generosos se usan, y que en otro lugar dejo explicado con los nombres de Jerez seco y rancio en España, vino con el cual, trascurridos dos años, podrá hacerse un buen negocio. Adicionándole la esencia de *Oporto*, se consigue el objeto más pronto y fácilmente.

Los vinos secos de *Setubal* y los dulces de *Alentejo*, se fabrican y tratan como dije al hablar de los vinos españoles rancios y generosos citados en el párrafo anterior.

La tintura de nueces se obtiene poniendo en 3 litros de alcohol 1 litro de nueces tiernas con su cáscara trituradas, á macerar por diez dias, filtrándola despues y conservándola así en frascos herméticamente tapados. Gran rancio. Las nueces se cogeran en 1.º de Julio.

VINO MALVASÍA DE SITGES.

El vino malvasía, generalmente de color blanco, aunque tambien lo hay tinto, se hace con uva de su nombre, chelvana, lairen, y en algunos casos con mezcla de moscatel; es de gusto suave, aromático y licoroso muy estimado, elaborándose de la siguiente manera:

Se toma uva muy madura de las clases dichas, si las hay, y si no se sustituyen con las lairen, Jaen, pardillo

(1) La condicion principal del vino de *Oporto* es ser muy espirituoso y alcohólico, sin reparar en gasto alguno hasta conseguirlo; como igualmente su limpieza, color, rancio y transparencia.

ó cencibel; se pisan como de ordinario, y del mosto que éstas den sin prensar, que será de 15°, se llenan, no del todo, tinajas ó cubas, ó encascan con orujo prensado de las mismas uvas, sin que éste lleve escobajo alguno.

Despues que la fermentacion tumultuosa haya pasado, principiado la pasiva y el liquido marque *cero*, se trasiega á otro tonel, pipa ó bota de madera, y se le pone medio litro por cada 10 arrobas (160 litros) de la siguiente composicion, que le prestará el gusto y aroma característico.

Composicion.

- Raíz de galanga, 1 onza 28 gramos.
- Jengibre ó Ginebra (bayas de enebro), 1 id. id.
- Clavo de especia, 1 id. id.
- Alcohol de 36°, 1/2 litro.
- Arrope de 25°, 3 id.
- Alolvas enteras, 1 onza.

La galanga, jengibre y clavo de especia se pulveriza y pone á macerar por tres dias en el espíritu de vino caliente; despues se le revuelve el arrope ó jarabe de azúcar y se deja veinticuatro horas, y así se pasa por un tamiz, quedando dispuesto para ser mezclado al vino.

Despues de mezclada la parte correspondiente ya dicha de la anterior fermentacion, se deja concluir la nueva fermentacion ó la vieja pasiva, y cuando esté claro el vino, en primeros de Enero, vuelve á trasegarse á sitio fresco, azufrándose ya en este trasego, quedando despues la bota en reposo, continuando luégo los aclaros, trasegos y alcoholizaciones del mismo modo y por igual tiempo que para los vinos rañcios de Jerez.

VINO MÁLAGA DULCE.

El vino de este nombre, que tanto agrada, principalmente al género femenino, y que no sin fundamento goza

de gran fama en todo el mundo, puede ser fabricado en las provincias españolas que sean de temperatura elevada con mostos de uvas moscatel, Pedro Jimenez, Gabriel ó blanca buena, que marque 18 á 20°, adicionándole, despues que haya pasado la fermentacion tumultuosa, la esencia dulce malagueña ó extracto de Málaga, que se compone de

- Arrope de 25° 1 litro.
- Flores de melocotonero, 1/2 kilogramo.
- Alcohol de 36°, 1 litro.
- Vino de Champagne, 1 id.

Las flores de melocoton se echan en el espíritu de vino y maceran por un mes; luégo se le incorpora el Champagne, y á las veinticuatro horas está dispuesto para mezclarlo al vino ó mosto en fermentacion.

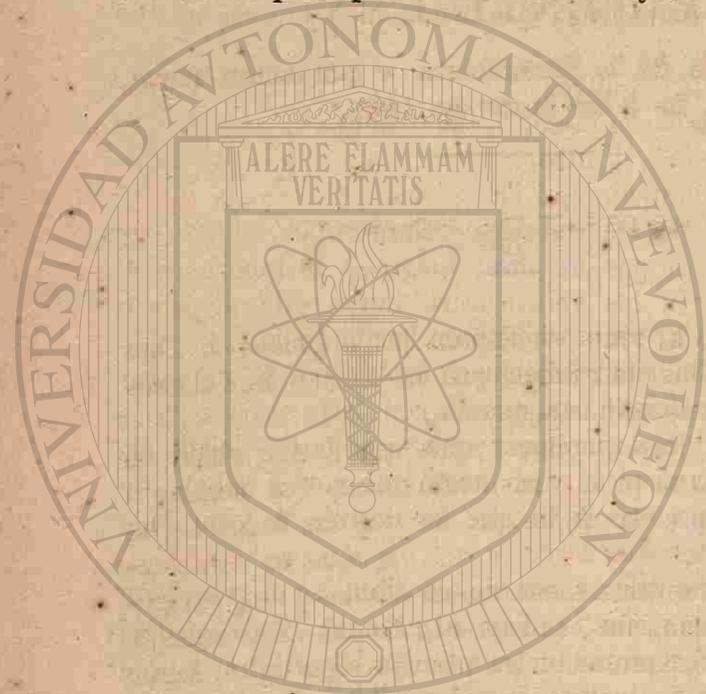
La uva de las clases dichas se asolea ó deja madurar si el tiempo es seco, hasta que se convierte casi en pasas por el alto grado de madurez que se le haya dejado de tomar; despues se pisa, y el mosto que por sí salga, sin necesidad de prensa es lo que se destina á vino Málaga.

Depositado en los vasos de coccion, se encasca con uva de la misma, sin escobajo ni prensar, y así se deja hasta que haya pasado la fermentacion tumultuosa y precipitado su casca. Cuando haya sucedido esto se trasiega á otro tonel y se pone toda la composicion dicha á cada 10 arrobas, dejándolo en reposo hasta que concluya la fermentacion, que á veces llega hasta Marzo, época en que debe trasegarse, aclararse y tratar alcoholizándolo, como á los vinos de Jerez. El vino Málaga seco se hace de la misma manera que el seco Jerez.

Advertencia.

Para la mejor imitacion de estos vinos especiales es preferible y de mejor resultado determinar su fermentacion, mezclarles 1/10 de vino natural de la clase que se

trate de imitar, á emplear drogas ó materias extrañas; pero cuando de esto no se dispone se emplean esencias y extractos preparados para la confeccion de toda clase de vinos y licores, empleándolos siempre al terminar la fermentacion para que ésta no los destruya.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE VENECIA

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES

VIGENTE LEY

sobre fomento de la agricultura y poblacion rural,
de 3 de Junio de 1868.

MINISTERIO DE FOMENTO.

Doña Isabel II, reina de España por la gracia de Dios y la Constitucion, etc.: Sabed que las Córtes han decretado y Nos sancionado lo siguiente:

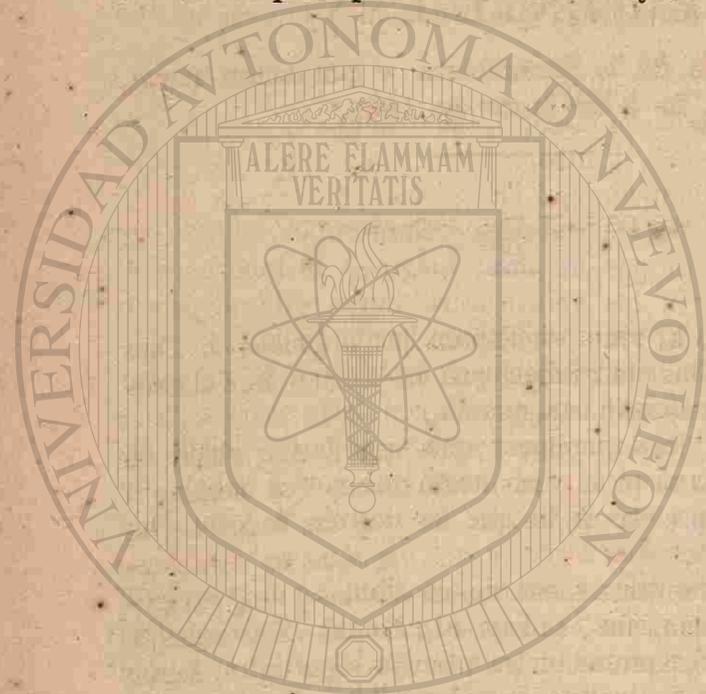
Artículo 1.º Los que construyan una ó más casas en el campo, ó hagan en él otras edificaciones con destino á la agricultura ó á otra industria, los que las habiten, las industrias, profesiones ú oficios que en ellas se establezcan, y las tierras que les estuviesen afectas y que no excedan de 200 hectáreas, disfrutarán de las exenciones y ventajas que se expresan en los párrafos siguientes, segun la distancia de la casa ó edificacion á la poblacion más inmediata:

Primero. Si la casa ó edificacion (una ó varias) distasen de uno á dos kilómetros de la extremidad de la poblacion que cae hácia aquel lado y determina la línea más corta entre ambos objetos, el propietario de la finca no pagará durante quince años más contribuciones que las directas que hubiese satisfecho por las mismas tierras el año anterior á la construccion.

La casa ó casas y otras edificaciones nada pagarán en el trascurso de los quince años (1).

(1) Creemos que estos beneficios, ventajas y exenciones, debieran hacerse extensivos á todo caserío y explotacion rural, sin fijar distancias, siempre que no forme parte del casco de la poblacion más inmediata.

trate de imitar, á emplear drogas ó materias extrañas; pero cuando de esto no se dispone se emplean esencias y extractos preparados para la confeccion de toda clase de vinos y licores, empleándolos siempre al terminar la fermentacion para que ésta no los destruya.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE VENECIA

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

VIGENTE LEY

sobre fomento de la agricultura y poblacion rural,
de 3 de Junio de 1868.

MINISTERIO DE FOMENTO.

Doña Isabel II, reina de España por la gracia de Dios y la Constitucion, etc.: Sabed que las Córtes han decretado y Nos sancionado lo siguiente:

Artículo 1.º Los que construyan una ó más casas en el campo, ó hagan en él otras edificaciones con destino á la agricultura ó á otra industria, los que las habiten, las industrias, profesiones ú oficios que en ellas se establezcan, y las tierras que les estuviesen afectas y que no excedan de 200 hectáreas, disfrutarán de las exenciones y ventajas que se expresan en los párrafos siguientes, segun la distancia de la casa ó edificacion á la poblacion más inmediata:

Primero. Si la casa ó edificacion (una ó varias) distasen de uno á dos kilómetros de la extremidad de la poblacion que cae hácia aquel lado y determina la línea más corta entre ambos objetos, el propietario de la finca no pagará durante quince años más contribuciones que las directas que hubiese satisfecho por las mismas tierras el año anterior á la construccion.

La casa ó casas y otras edificaciones nada pagarán en el trascurso de los quince años (1).

(1) Creemos que estos beneficios, ventajas y exenciones, debieran hacerse extensivos á todo caserío y explotacion rural, sin fijar distancias, siempre que no forme parte del casco de la poblacion más inmediata.

Segundo. Si la distancia fuese de dos á cuatro kilómetros, únicamente pagará el propietario durante los quince primeros años la contribucion de inmuebles que por aquellas tierras hubiese satisfecho ántes de la construcción de la casa ó casas.

Tercero. Si la distancia fuese de cuatro á siete kilómetros, durará veinte años el único pago de la contribucion de inmuebles que el propietario hubiese anteriormente satisfecho.

Cuarto. Y si fuese mayor la distancia de siete kilómetros, se extenderá á veinticinco años por todo pago el de la contribucion de inmuebles que hubiese el propietario satisfecho anteriormente.

Quinto. Las industrias propiamente agrícolas que se ejercieren en el campo para poner los productos de las mismas fincas en estado de conducirse á los mercados, como parte y complemento de la producción rural, no estarán sujetas á contribucion de ninguna clase en los plazos que se dice en los párrafos anteriores.

Sexto. Observando el mismo método gradual de años y distancias expresadas, las demás industrias que se ejercieren en el campo estarán exentas de la contribucion industrial, siempre que formen parte de una poblacion rural.

Las casas deberán estar continuamente habitadas, salvo los casos de caducidad, rompimiento de arriendo y la insalubridad estacional. Si estuviese deshabitada una casa por más de dos años, el propietario lo pondrá en conocimiento del Gobernador, exponiendo el motivo; y si en lo sucesivo llevase de su cuenta el cultivo de las tierras, conservará las ventajas que se conceden por esta ley.

Art. 2.º Si el propietario de una finca de mayor superficie que la de 300 hectáreas, hubiese construido casas que tuviesen afectas la mitad de las tierras de la misma finca, con arreglo á la presente ley, podrá con la otra mitad constituir y establecer una granja de cultivos extensivos; y disfrutará respecto de esta granja las mismas

exenciones y ventajas que se conceden á los establecimientos agrícolas, cuyas tierras no exceden de 200 hectáreas (1).

Art. 3.º Si en una finca rural se construyesen casas de labor para colonos, se procurará que cada una de ellas tenga reunidas y agrupadas las tierras que constituyen la dotacion respectiva; mas si las circunstancias locales, las de salubridad, la situacion del agua para bebida, abrevaderos y riego, ó la diferente calidad de las mismas tierras aconsejasen ó exigiesen como excepcion la disgregacion ó diseminacion de algunas hazas ó porciones de terreno, no servirá esto de obstáculo para el disfrute de los beneficios de la presente ley.

Art. 4.º Los propietarios que vivan en casas ó edificaciones comprendidas en la presente ley, los administradores ó mayordomos y los arrendatarios que se hallen en el mismo caso, así como los mayores y capataces, estarán exentos de toda carga concejil y obligatoria, á excepcion de la de alcalde pedáneo, hasta que el número de casas llegue á constituir una poblacion con derecho á ayuntamiento propio.

Art. 5.º Se concederá gratuitamente el uso de armas á los propietarios que vivan en fincas comprendidas en la presente ley, como igualmente á los administradores y mayordomos, mayores, capataces y demás personas de la finca, que al juicio del propietario y de la autoridad de la poblacion más próxima inspirasen completa confianza.

Art. 6.º Los hijos de los propietarios y administradores ó mayordomos, que viviesen en la finca rural beneficiada por la presente ley, los de los arrendatarios ó colonos, y los de los mayores y capataces, á quienes cupiese

(1) La presente Ley nos parece poco equitativa en cuanto á la cantidad de terreno necesaria para disfrutar de sus beneficios, porque sólo tiende á proteger al poderoso y gran propietario; mientras que sus exenciones y beneficios no alcanzan á los pequeños propietarios y colonos, que siendo menos ricos y más laboriosos tal vez, quedan fuera de la exencion: por cuyo motivo debiera rebajarse á diez el número de hectáreas para los propietarios y á ciento para los colonos.

la suerte de soldados, despues de dos años de residencia en la misma finca, serán destinados á la segunda reserva. Igual ventaja disfrutarán los demás mozos sorteables, despues de llevar cuatro años consecutivos de habitar en la casería, si les cayere la suerte de soldados. Mas si durante el tiempo que les tocare servir en el ejército activo fuesen despedidos de la finca, ó voluntariamente pasasen á otro sitio que no disfrute los beneficios dispensados por la presente ley, extinguirán el tiempo que les faltase de servicio militar como si hubiesen hasta entónces estado en las filas.

Art. 7.º Los terrenos desecados y saneados por el desagüe de lagunas, pantanos y sitios escarchadizos, estarán exentos de toda contribucion por tiempo de diez años desde el dia que se pusieren en cultivo de huerta, de cereales, de prado, legumbres, raíces ó plantas industriales y viñedo; por quince años si se plantasen de árboles frutales, y por veinticinco años cuando se plantasen de olivos, almendros, algarrobos, moreras ú otros análogos.

Si en los terrenos desecados y saneados se construyesen casas á más de un kilómetro de una poblacion, las casas y las tierras á ellas afectas, disfrutarán cinco años más de exencion respectivamente, en cada uno de los tres casos del párrafo anterior.

Art. 8.º Los terrenos que desde tiempo inmemorial hubiesen permanecido sin aprovechamiento, ó los que hubiesen tenido interrumpido el cultivo por espacio de quince años consecutivos, sólo pagarán al ser roturados y cultivados la contribucion de inmuebles que hubiesen satisfecho el año anterior, por tiempo de diez años desde el dia que se pusieron en cultivo de huerta, de cereales, de prado, legumbres, raíces ó plantas industriales; por quince años si se plantasen de viñedo ó de árboles frutales, y por veinticinco años cuando se plantasen de olivos, algarrobos, moreras ú otros análogos.

Art. 9.º Si además de la roturacion se construyesen una ó más casas, á más de un kilómetro de la poblacion,

en los casos de los dos artículos precedentes, las casas y las tierras á ellas afectas tendrán cinco años más de exencion que los que en ellos respectivamente se determinan.

Art. 10. Las tierras que estando en cultivo de huerta ó de cereales, de prado, legumbres, raíces ó plantas industriales, se plantasen de viñedo ó de árboles frutales á cualquier distancia que se hallen de poblacion, satisfarán únicamente y por espacio de quince años, la contribucion que anteriormente pagaban como de cultivo periódico.

Si se plantasen de olivos, almendros, algarrobos, moreras ú otros análogos ó de árboles de construccion, será de treinta años el tiempo que se les concede para continuar pagando únicamente la contribucion que satisficieran en su anterior género de cultivo.

Art. 11. Los terrenos eriales que se cubriesen con arbolado de construccion están exentos de toda contribucion por espacio de veinticinco años, á orilla de los rios y en parajes de riego; por cuarenta años en planicie de secano, y por cincuenta años en las cimas y faldas de los montes.

Art. 12. Las tierras afectas á cada casa de labor no podrán dividirse ni segregarse durante el tiempo que segun sus condiciones disfruten de los beneficios que les concede la presente ley. Serán libremente trasmisibles en su conjunto, así por contrato entre vivos como por disposicion testamentaria.

Sin embargo, si por circunstancias especiales, como adquisicion de riegos ó por las mejoras que hubiese recibido la finca y cuidados exquisitos que exigiere, fuese útil su division en dos ó más porciones, podrá hacerlo el propietario, con aprobacion del Gobernador de la provincia, previo informe de la Junta provincial de Agricultura, Industria y Comercio, sin que ninguna de tales porciones sea menoscabada en los derechos que asistan al conjunto. Estas porciones quedarán indivisibles para el cultivo y arriendo.

Art. 13. Para la construccion de casas y edificacio-

nes en el campo se confieren los derechos siguientes:

1.º La obtencion de madera de los montes del Estado ó de las dehesas comunales del pueblo en cuyo término municipal hayan de hacerse las edificaciones, á la mitad del precio corriente en cada monte.

2.º El disfrute de leñas, pastos y demas aprovechamientos vecinales en el radio de su término municipal, cuyo disfrute será extensivo á los dependientes y trabajadores de la finca, así como los abrevaderos para los ganados.

3.º La facultad de explotar canteras, construir hornos de cal, yeso y ladrillo, depositar materiales y establecer talleres en terrenos del Estado ó del comun de vecinos.

Art. 14. Los extranjeros que viniesen á España en clase de colonos ó de trabajadores en el campo, segun la presente ley, pueden introducir libremente y sin pago de derechos de arancel, todos los efectos de su equipaje y los utensilios é instrumentos de su oficio, y además cada uno de ellos dos cabezas de ganado mayor y cuatro de ganado menor.

Los hijos que trajeren los extranjeros al venir á colonizar ó á trabajar en el campo, estarán exentos de entrar en quintas para el servicio militar. Lo estarán igualmente los hijos que les naciesen en España, siempre que éstos se hubiesen ocupado en faenas rurales por espacio de cuatro años.

Art. 15. Los propietarios y los arrendatarios podrán, mientras disfruten de los beneficios de la presente ley, introducir en España toda clase de aperos, instrumentos y máquinas para su empleo en la agricultura, sin pagar más derecho de arancel que el 1 por 100 de su respectivo valor.

Art. 16. Cuando un propietario, despues de construir dos ó más casas de campo aplicándoles las tierras correspondientes, poseyese además una dehesa cuyos pastos pueda aprovechar el ganado de labor de los arrendatarios ó colonos de aquellas tierras, podrá hacerlo libremente,

considerándose la dehesa como parte integrante de la finca en cultivo con los beneficios de la presente ley, siempre que sumada la superficie ó cabida del terreno labrado y del de pastos no exceda de 200 hectáreas por cada casa.

Art. 17. Siempre que un cortijo, granja ó algun edificio de antigua ó moderna construccion, situado en el campo á las distancias señaladas en el art. 1.º, se utilizase formándose en él cinco ó más habitaciones separadas é independientes, ocupadas por otras tantas familias, bien para el cultivo de las tierras, bien para ejercer cualquiera otra industria, disfrutará su propietario y moradores todos los beneficios que, segun los casos, se conceden por la presente ley á los que viven en el campo y en casas separadas.

Art. 18. Las casas de recreo que se establecieren teniendo á lo ménos una hectárea de terreno cultivado, disfrutarán de las ventajas y exenciones concedidas en el artículo 1.º (1).

Art. 19. Cuando una nueva colonia ó un nuevo grupo de casas, construidas en una finca á mayor distancia de siete kilómetros de una poblacion, cuente 100 ó más casas ó edificaciones, aunque no estén en contacto unas con otras, será auxiliada por el Gobierno con una iglesia y párroco, como los demás pueblos, y además con médico, cirujano, veterinario, maestro y maestra de primera enseñanza, pagados durante diez años por los fondos del Estado.

Art. 20. Si una finca de campo que no exceda de 200 hectáreas, con una ó más casas á mayor distancia de dos kilómetros de una poblacion y beneficiada por la presente ley, colindase con tierras pertenecientes al Estado ó á un comun de vecinos, declaradas vendibles por la ley de 1.º de Mayo de 1855, tendrá derecho el dueño de ella á que se deslinde y saque á público remate la porción que

(1) Creemos que esta concesion debiera alcanzar á las chozas, albergues y casas rústicas que se construyan nuevamente sobre terrenos racion saneados y en parajes desiertos é incultos.

designare del terreno vendible, de igual ó menor superficie que el suyo.

Art. 21. Los propietarios de fincas rurales en posesion de los beneficios de la presente ley que les dieren ensanche adquiriendo tierras colindantes por compra, permutacion con otras de su propiedad, sitas en parajes distintos, estarán exentos del pago del derecho de transmision de dominio é inscripcion en ambos casos durante los plazos expresados en el art. 1.º y participarán de ellos mientras durare el derecho de antemano adquirido por la finca.

Art. 22. Los propietarios que actualmente disfrutaren de las ventajas concedidas por las leyes de 8 de Enero y 23 de Mayo de 1842 y Real decreto de esta última fecha, así como por las leyes de 24 de Junio de 1849, 21 de Noviembre de 1855, 11 de Julio y 3 de Agosto de 1866, ú otras disposiciones legislativas, y construyeren una ó más casas dentro de las fincas rurales respectivas, disfrutarán cinco años más de no aumento de contribucion en los viñedos y tierras de riego, y de diez años en los plantíos de almendros, olivos, algarrobos, moreras y otros análogos, lo mismo que en el arbolado de construccion; y los habitantes de dichas casas tendrán además cuantas ventajas concede esta ley, cuya aplicacion se contará desde que empezó el goce de las á que se contraen las leyes anteriores.

Art. 23. Los expedientes incoados en conformidad con las leyes de colonias y de poblacion rural, de 21 de Noviembre de 1855 y 11 de Julio de 1866, y pendientes de resolucion, serán despachados á voluntad de quienes los hubiesen promovido, segun las disposiciones de aquellas leyes ó segun las de la presente.

Art. 24. Los propietarios de fincas rurales que construyan en ellas una ó más casas ó edificaciones segun la presente ley, podrán redimir los censos con que aquellas tierras estuviesen gravadas en favor del Estado, pagando su capitalizacion en veinte plazos, en vez de los determinados por la legislacion vigente.

Art. 25. Todas las ventajas y facultades que en la presente ley se conceden á los propietarios de fincas rurales y de establecimientos industriales sitos en el campo, se hacen extensivas á los arrendatarios y colonos de las fincas y de las fábricas.

Art. 26. Los propietarios que aspiren al disfrute de los beneficios dispensados por la presente ley, acudirán al alcalde del distrito municipal donde radicare la finca ó fincas con una solicitud al Gobernador de la provincia expresando la situacion, cabida y linderos, estado, clase de cultivos si los hubiese y contribucion que á la sazon pagasen los terrenos que sean materia de procedimiento oficial.

El alcalde dispondrá inmediatamente que los individuos de la junta pericial del pueblo se cercioren de los hechos expuestos por el propietario, inspeccionando ocularmente los terrenos y dando su informe por escrito. Dentro de los quince dias de la presentacion de la solicitud del propietario, y despues de oido el ayuntamiento, la pasará el alcalde al Gobernador, emitiendo su dictámen y acompañando el informe de los individuos de la junta pericial que hubiesen inspeccionado la finca y el acuerdo del ayuntamiento.

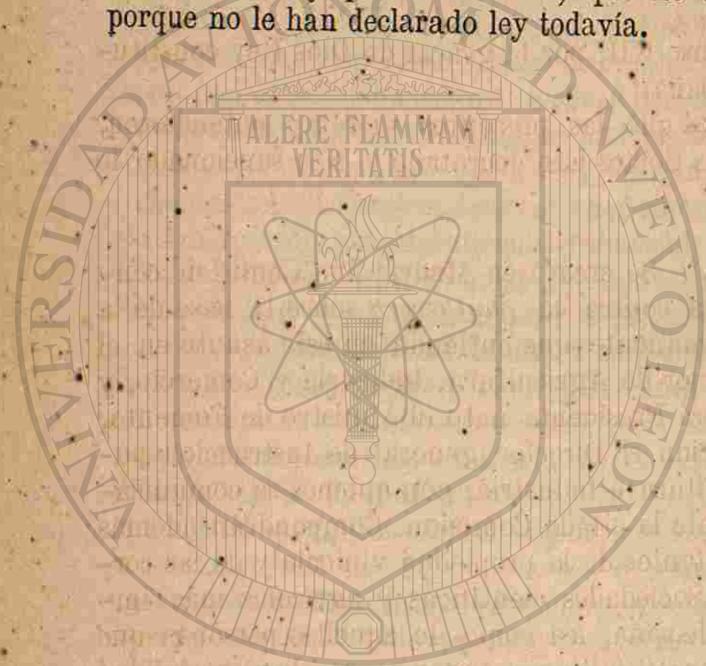
El Gobernador resolverá en el término de un mes, y si no lo hiciere se entenderá otorgada la solicitud del propietario.

Si la resolucion del Gobernador fuese negativa, podrá el propietario interesado reclamar ante el Ministerio de Fomento, el cual resolverá dentro de sesenta dias despues de presentada la reclamacion. Y si trascurriese este plazo sin que recaiga resolucion alguna, se entenderá concedida la peticion, y el propietario reclamante entrará en el pleno disfrute de los beneficios de la presente ley, segun los habia solicitado.

Art. 27. Quedan derogadas las prescripciones contenidas en la ley de 8 de Enero y 23 de Mayo de 1845, Real decreto de esta última fecha, leyes de 24 de Junio de 1849, 21 de Noviembre de 1855, 11 de Julio y 3 de Agosto de 1866, y en cualesquiera otras, en cuanto se hallaren en contradiccion con la presente ley.

Art. 28. El Gobierno dictará los reglamentos necesarios para la aplicación de esta ley, que debe cumplirse en todo el Reino.

A la fecha en que se confecciona esta obra en la imprenta, hay otro proyecto de ley en las Cortes sobre colonias agrícolas y población rural, que no lo insertamos porque no le han declarado ley todavía.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE

LEY DE DEFENSA CONTRA LA FILOXERA.

MINISTERIO DE FOMENTO.

Don Alfonso XII; por la gracia de Dios Rey constitucional de España.

A todos los que las presentes vieren y entendieren, sabed: que las Cortes han decretado y Nos sancionado lo siguiente:

Artículo 1.º Se creará en Madrid una Comisión central de defensa contra la *phylloxera* sobre la base de la Comisión permanente que entiende en este asunto en el Consejo superior de Agricultura, Industria y Comercio, y de la cual será Presidente nato el Ministro de Fomento, y por delegación el Director general de Instrucción pública, Agricultura é Industria, con quienes se comunicará directamente la citada Comisión. Compondrán además ésta representantes de la propiedad vinícola y de las corporaciones y Sociedades científicas y agrícolas más importantes de España, así como de aquellas personas que por la posición oficial que ocupen y por la especialidad de sus conocimientos, puedan á juicio del Gobierno contribuir á la más acertada realización de los fines que comprende la presente ley.

Art. 2.º En todas las provincias vitícolas del reino se establecerán Comisiones provinciales de defensa contra la *phylloxera*, compuestas del Gobernador, á quien corresponderá la presidencia, tres viticultores elegidos por el Gobierno entre los cincuenta primeros contribuyentes (1), un Diputado provincial, un Vocal de la Junta de Agricultura

(1) Por regla general conocen ménos á fondo prácticamente las faenas del campo que los pequeños propietarios que viven sobre sus fincas, y por esto creemos que debiera agregarse á dicha Comisión uno de estos por cada partido judicial.

nombrado por la misma, el Jefe de Fomento, el Jefe económico, el Ingeniero jefe de montes, los Profesores de Agricultura é Historia natural del Instituto provincial, y el Ingeniero agrónomo Secretario de la Junta de Agricultura, que lo será también de la Comisión.

Art. 3.º Estas Comisiones, así la central como las provinciales dependientes de ella, auxiliarán en sus respectivas esferas de acción al Gobierno, examinando y discutiendo cuantas medidas y disposiciones se le consulten por el Ministerio de Fomento, relativas al objeto de esta ley; y proponiendo, de conformidad con la misma, los medios en su juicio más acertados para llevarla á cumplido efecto, así como para resolver equitativamente y en justicia las cuestiones que se relacionen con tan terrible plaga, y á que pueda dar lugar la aplicación de las disposiciones legales que rijan en la materia. Un reglamento especial determinará el régimen interior de dichas Comisiones, así como las facultades que, aparte de las consignadas expresamente en esta ley, les correspondan en sus relaciones oficiales con el Gobierno, y en las que deben existir entre ellas mismas para el mejor cumplimiento de la importante misión que tendrán á su cargo.

Art. 4.º Se autoriza al Gobierno para que, de acuerdo con la Comisión central, pueda prohibir, en la medida y por el tiempo que las circunstancias aconsejen, la introducción en el territorio de España y sus islas adyacentes de sarmientos, barbados y púas, de todos los residuos de la vid, como los troncos, raíces, hojas, tutores y cuanto haya servido para cultivo de este arbusto, aunque se importare como leña ó combustible, así como de todo género de árboles, arbustos y cualesquiera otras plantas vivas, sea cual fuere su procedencia. Las semillas y las plantas desecadas y convenientemente preparadas para los herbarios estarán en todo caso exentas de la prohibición que comprende el párrafo anterior.

Art. 5.º En el caso de presentarse la *phylloxera* en cualquier punto del territorio español, se entenderá desde aquel momento prohibida la exportación á las demás co-

marcas de las cepas, sarmientos y demas objetos comprendidos en el párrafo primero del art. 4.º, procedente de las viñas infestadas.

Art. 6.º Para plantar viñas en España y en sus islas adyacentes, deberá proceder aviso escrito ó verbal al alcalde respectivo, acompañando certificación de que los sarmientos ó barbados no proceden de país extranjero ni de comarca infestada por la *phylloxera* dentro del territorio español. No será necesario este requisito cuando los sarmientos ó barbados procedan de las mismas tierras del plantador y éstas no se hallen infestadas. En las Secretarías de los Ayuntamientos se llevará un libro-registro de la plantación de vides, y en él se anotará el lugar de la plantación, número y procedencia de las cepas, si no fueran de la misma finca del interesado, y nombre del dueño, aparcerero ó arrendatario.

Art. 7.º Todo propietario de viña, ó quien le represente, estará obligado á dar aviso al alcalde respectivo de cualquier síntoma que notase en las vides y pueda hacer presumir la presencia de la *phylloxera*. El alcalde á su vez dará cuenta en el acto de este hecho al Gobernador y á la Comisión provincial de defensa, la cual, previo reconocimiento facultativo, declarará dentro de tercero día si existe ó no la infección, comunicando el resultado de todo á la Comisión central. En caso de infección, quedará desde luego sometida la propiedad infestada á la acción de las personas y corporaciones encargadas de llevar á cabo las disposiciones necesarias para combatir y destruir el insecto y evitar su propagación.

Art. 8.º Los alcaldes, los Ingenieros de todas clases y sus Ayudantes, así como cuantos tienen á su cargo la guardería rural, sean pagados por el Estado, la provincia ó el Municipio ó los particulares, estarán obligados á dar cuenta inmediatamente al Gobernador y á la Comisión provincial de defensa de cualquier alteración ó síntoma que notasen en los viñedos y pudiera acusar la existencia de la *phylloxera*.

Art. 9.º En el caso de presentarse algun foco *phyllo-*

xérico en España ó en sus islas adyacentes, se procederá inmediatamente al arranque de todas las cepas muertas ó atacadas, así como al de todas las que se encuentren á 20 metros de distancia de la última de aquéllas, destruyéndose por medio del fuego y sobre el mismo terreno, con sus sarmientos, hojas y tutores. Además se removerá la tierra hasta donde se juzgue necesario para descubrir y quemar las últimas raíces, desinfectándose el suelo por los medios que aconseja la ciencia y haya prescrito la Comisión central, y sin que puedan hacerse nuevas plantaciones de viñas mientras que á juicio del Gobierno, de acuerdo con dicha Comisión, subsista el peligro. El propietario de tales terrenos podrá destinarlos á cualquier otro cultivo; pero quedando sujeto durante el período indicado á la vigilancia é inspección de la Comisión provincial de defensa.

Art. 10. No se abonará indemnización alguna por las vides muertas ó enfermas que se arranquen. Por las que se destruyan dentro de la zona de 20 metros de que habla el artículo anterior, se abonará al propietario el valor de la cosecha pendiente y de la inmediata. Se indemnizará el valor de cualquiera planta ó cosecha que sea necesario destruir ó perjudicar para las operaciones indicadas. No se abonará indemnización alguna por las vides que se destruyan en las colonias agrícolas.

Art. 11. El dueño de una viña atacada por la *phylloxera* podrá verificar á sus expensas el arranque y desinfección, siempre que así lo reclamase de la Comisión provincial de defensa dentro de tres días después de declarada la infección, y con la condición de proceder inmediatamente á las operaciones oportunas, bajo la vigilancia y con arreglo á las prescripciones establecidas por dicha Comisión. Trascorrido dicho plazo sin haberse solicitado el permiso, se procederá de oficio á practicar las indicadas operaciones.

Art. 12. Las Comisiones provinciales de defensa mandarán examinar con frecuencia todas las viñas inmediatas á las que se arranquen, y dentro del radio que juzguen

necesario, para vigilar el estado de sus raíces é impedir la formación de nuevos focos *phylloxéricos*.

Art. 13. Todos los gastos que ocasionare el arranque de cepas, desinfección y demás operaciones confiadas á las Comisiones provinciales de defensa, así como las indemnizaciones que procediesen con arreglo al art. 10, serán costeados de un fondo que estará depositado en las sucursales del Banco de España y á disposición de la Comisión provincial de la *phylloxera*.

Se formará este fondo con un recargo de 25 céntimos de peseta anuales por hectárea de viña, que todas las Diputaciones provinciales consignarán desde luego en sus respectivos presupuestos por dos años, á contar desde el actual ejercicio, si bien sólo se hará efectivo en las provincias invadidas y sus limítrofes que sean vinícolas.

Si á juicio de la Comisión central hubiese necesidad de continuar imponiendo este recargo, el Gobierno presentará á las Cortes el oportuno proyecto de ley.

Para atender á los gastos indispensables de estudio, ensayos y medios de defensa generales contra la *phylloxera*, se abre un crédito permanente de 500.000 pesetas á favor del Ministerio de Fomento.

Art. 14. Las comisiones provinciales de defensa deberán inspeccionar frecuentemente por delegados facultativos todos los criaderos de cepas, semilleros y viveros de cualquier clase que existan en sus provincias, y el Gobierno, á petición de la Comisión central de la *phylloxera* y bajo su inspección especial, podrá establecer donde y cuando lo estime oportuno semillero de vides americanas, ó de castas que no sean susceptibles de ser atacadas por la *phylloxera*.

Art. 15. Los alcaldes y demás funcionarios á quienes se refiere el art. 8.º que mostraren morosidad punible en el cumplimiento de la obligación que por dicho artículo se les impone, incurrirán en la multa de 20 á 300 pesetas, la cual, según los casos y la distinta categoría de tales funcionarios, impondrá gubernativamente la Comisión central, previo informe de la provincial de defensa.

Art. 16. Cuando en las aduanas y fronteras se presentasen cualesquiera de los efectos comprendidos en el artículo 4.º y cuya importacion estuviere prohibida, serán inmediatamente quemados. Lo mismo se ejecutará con los embalajes y camas de ganados procedentes de restos ó despojos de cepas. Cuando dichos efectos sean asimismo descubiertos en las aduanas y fronteras sin haberse verificado la debida presentacion de los mismos, se impondrá al contraventor, además del tanto por ciento que prevengan las Ordenanzas de aduanas para hechos análogos, una multa de 50 á 500 pesetas, segun la gravedad del caso. Cuando verificada la introduccion fraudulenta de los efectos mencionados sean éstos aprehendidos en el interior del reino, deberá aplicarse al caso la ley de delitos de contrabando con la penalidad pecuniaria ó personal correspondiente, calculando la defraudacion por lo ménos en el máximum de la multa.

Dado en Palacio á treinta de Julio de mil ochocientos setenta y ocho.—Yo el Rey.—El Ministro de Fomento, C. Francisco Queipo de Llano.

Conviene hacer constar aquí, que posteriormente á esta ley se han dictado varias disposiciones con arreglo á ella, y que, á pesar de su eficacia y buen deseo, no han dado los resultados que se esperaban.

Tabla de conversion de arrobas á litros y de cuartillos á litros tambien de vino, vinagre, aguardiente y cerveza.

Arrobas de 32 cuartillos.	Litros.	Centilitros.	Cuartillos de 17 onzas.	Litros.	Centilitros.
1	16	13	1	0	50
2	32	27	2	1	01
3	48	40	3	1	51
4	64	53	4	2	02
5	80	66	5	2	52
6	96	80	6	3	02
7	112	93	7	3	53
8	129	06	8	4	03
9	145	20	9	4	54
10	161	33	10	5	04
20	322	66	11	5	51
30	483	99	12	6	05
40	645	32	13	6	55
50	806	65	14	7	06
60	967	98	15	7	56
70	1.129	31	16	8	06
80	1.290	63	17	8	57
90	1.451	96	18	9	07
100	1.613	29	19	9	58
200	3.226	58	20	10	08
300	4.839	87	21	10	58
400	6.453	16	22	11	09
500	8.066	45	23	11	59
600	9.679	74	24	12	10
700	11.293	03	25	12	60
800	12.906	32	26	13	10
900	14.519	61	27	13	61
1.000	16.132	90	28	14	11
2.000	32.265	80	29	14	62
3.000	48.398	70	30	15	12
4.000	64.531	60	31	15	62
5.000	80.664	50	32	16	13
6.000	96.797	40			
7.000	112.930	30	Copas.	Litros.	Centilitros.
8.000	129.063	20			
9.000	145.196	10	1	»	13
10.000	161.328	00	2	»	25
			3	»	38
			4	»	50

Tabla de reduccion de arrobas y libras á litros de aceite.

Arrobas de 25 libras castellanas.	Litros.	Libras de 25 en arroba castellana.	Litros.
1	12 56	1	0 50
2	25 13	2	1 01
3	37 69	3	1 51
4	50 25	4	2 01
5	62 82	5	2 51
6	75 38	6	3 02
7	87 94	7	3 52
8	100 50	8	4 02
9	113 07	9	4 52
10	125 63	10	5 03
20	251 26	11	5 53
30	376 89	12	6 04
40	502 52	13	6 54
50	628 15	14	7 04
60	753 78	15	7 54
70	879 41	16	8 04
80	1.005 04	17	8 54
90	1.130 67	18	9 04
100	1.256 30	19	9 55
200	2.512 60	20	10 05
300	3.768 90	21	10 55
400	5.025 20	22	11 06
500	6.281 50	23	11 56
600	7.537 80	24	12 06
700	8.794 10	25	12 56
800	10.050 40	50	25 12
900	11.306 70	100	50 24
1.000	12.563 00	200	100 48
2.000	25.126 00	300	150 72
3.000	37.689 00	400	200 96
4.000	50.252 00	500	251 20
5.000	62.815 00	600	301 44
6.000	75.378 00	700	351 68
7.000	87.941 00	800	401 92
8.000	100.504 00	900	452 16
9.000	113.067 00	1.000	502 40
10.000	125.630 00	2.000	1.004 80

Reduccion de litros de aceite á arrobas, libras y panillas de Castilla.

Arrobas...	Libras...	Panillas...	Céntimos.	Arrobas...	Libras...	Panillas...	Céntimos.		
1	»	1	3	96	28	2	5	2	88
2	»	3	3	92	29	2	7	2	84
3	»	5	3	88	30	2	9	2	80
4	»	7	3	84	35	2	19	2	60
5	»	9	3	80	40	3	4	2	40
6	»	11	3	76	45	3	14	2	20
7	»	13	3	72	50	3	24	2	»
8	»	15	3	68	55	4	9	1	80
9	»	17	3	64	60	4	19	1	60
10	»	19	3	60	65	5	4	1	40
11	»	21	3	56	70	5	14	1	20
12	»	23	3	52	75	5	24	1	»
13	»	25	3	48	80	6	9	»	80
14	1	2	3	44	85	6	19	»	60
15	1	4	3	40	90	7	4	»	40
16	1	6	3	36	95	7	14	»	20
17	1	8	3	32	100	7	24	»	»
18	1	10	3	28	200	15	23	»	»
19	1	12	3	24	300	23	22	»	»
20	1	14	3	20	400	31	21	»	»
21	1	16	3	16	500	39	20	»	»
22	1	18	3	12	600	47	19	»	»
23	1	20	3	8	700	55	18	»	»
24	1	22	3	4	800	63	17	»	»
25	1	24	3	»	900	71	16	»	»
26	2	1	2	96	1.000	79	15	»	»
27	2	3	2	92	2.000	159	5	»	»

REDUCCION DE KILÓGRAMOS Á ARROBAS de 25 libras castellanas, de cualquier género.

ABREVIACION.

Multiplíquense los kilogramos por el número fijo 87; del resultado, sepárese con una coma tres cifras de la derecha, y los enteros de la izquierda serán arrobas y los quebrados de la derecha céntimos de arroba ó cuarterones de libra. *Ejemplo:*

1016 kilogramos.

87

7112

8128

88,392 = 88 arrobas 39 céntimos.

A estas cuentas rebájense 2 libras por cada 100 arrobas que resulten para que sean más exactas.

ÚLTIMAS NOTAS Y ADVERTENCIAS.

DETENCION DE LAS FERMENTACIONES DEL MOSTO Y DESARROLLO del vinagre por medio del ácido salicílico.

El ácido salicílico es procedente de un vegetal, su color es blanco como la nieve, formando copitos como de escarcha ó algodón en rama. Es muy soluble en el alcohol, y su potencia antifermentativa es tal, que mezclándole de 15 á 20 gramos disueltos en $\frac{1}{2}$ litro de alcohol á un hectólitro de mosto, suspende la fermentacion y lo aclara ántes de las 24 horas siguientes. Si se inicia en un mosto ó vino la fermentacion acética, la detiene y se opone al desarrollo del vinagre. Esto debe entenderse para mostos recién hechos que no han principiado la fermentacion; pero si la ebullicion está ya muy desarrollada, en este caso se necesita mayor cantidad. Su precio es 240 rs. ó más kilogramo.

También hay quien dice que el ácido silícico (procedente de un mineral) tiene las mismas virtudes antifermentativas y descolorantes para los mostos y vinos que el ácido salicílico.

VINOS QUE NO RESISTEN LA PRUEBA DEL COMPRADOR y modo de hacer que la resistan bien.

Cuando un vino que se pone en prueba se cierra, oscurece y no la resiste bien, se le mezcla á cada hectólitro 10 gramos de ácido salicílico disuelto en $\frac{1}{4}$ litro de espíritu de vino, y lo aclara y corta el principio de fermentacion iniciada que lo enturbió, ántes de las 24 horas.

Una persona puede tomar hasta $\frac{1}{2}$ gramo diario de ácido salicílico sin que le cause mal efecto (según la opi-

nion de un inteligente); pero el Tribunal de Comercio francés ha declarado sospechoso el vino que tenga ácido salicílico, del mismo modo que ha declarado sospechoso y desechado el vino que contenga 2 gramos de yeso por litro, á pesar de usarse tanto en España sin malos resultados, como sucede al vino de Valdepeñas. Este ácido ni modifica ni deteriora al vino y su color.

Quitado el ágrío y curado de él, por los medios que ya sabemos, se le adiciona de 10 á 15 gramos de este ácido, disuelto en $\frac{1}{4}$ kilogramo de espíritu, y lo conserva inalterable, de fermentacion acética, butírica, láctica, pútrida, etc.

QUITAR EL COLOR AL VINO Ó AL VINAGRE.

Para conseguir la decoloracion, se le mezcla á cada hectólitro de vino 100 gramos de *bisulfito de cal* disuelto en $\frac{1}{4}$ kilogramo de alcohol, y lo descolora, aclara y detiene la fermentacion en los primeros dias, haciendo su efecto ántes de las 72 horas, deteriorando algo al vino su gusto y aroma. El precio por kilogramo es 2 pesetas. Pasados tres dias, trasiéguese, azufrándolo fuertemente.

VINOS QUE SE RESISTEN AL ACLARO.

Para conseguir la limpidez deseada, mézclesele un 10 por 100, á lo menos, de vino de orujos, y si no lo hubiere, tanino de granilla, ó de corteza de encina y alcohol, 1 litro por cada hectólitro de vino, y después échesele el clarificante.

QUITAR EL AZUFRAO AL VINO, Ó SEA EL GAS SULFUROSO y humo del azufre quemado, que en los primeros dias pone nebuloso al vino y le da mal gusto.

Si hay prisa por vender el vino ó por quitarle el gusto de azufre y empolvado ántes que él por sí desaparezca, se le mezclará $\frac{1}{4}$ kilogramo de cal ordinaria di-

suelta y hecha lechada en $\frac{1}{2}$ litro de agua, revolviéndosela bien á cada hectólitro ($6 \frac{1}{4}$ arroba.)

HACER TANINO DE GRANILLO DE UVA.

Durante la vendimia se extrae del orujo ántes que haya fermentado, por medio de una criba ó zaranda, la granilla de la uva; despues se seca bien al sol ó en un horno de pan cocer, y así se conserva inalterable. Para usarla se muele como si fuese trigo, y se cuece luégo su harina en triple de su peso de agua y alcohol y 2 por 100 de ácido tartárico, y resulta un líquido muy astrigente. Para separar el granillo de su orujo fácilmente, conviene secar, extendido al sol ó en un horno, dicho orujo ó película, y entónces se desprende bien por cribazon.

OTRO.

Redúcense á harina las granillas y se hace hervir esta harina en agua que contenga por cada litro 24 gramos de ácido tartárico, se neutraliza una parte del líquido por el carbonato de potasa, y se añade la otra mitad, con el objeto de trasformar el expresado ácido en bitartrato de potasa. Hecho esto, se evapora hasta sequedad y se trata el residuo por el éter; la disolucion da un tanino brillante que precipita débilmente la gelatina y colora en verde-sombra las sales ferrosas.

PRUEBAS PRÁCTICAS DEL VINO Y AGUARDIENTES

sin instrumentos.

El vino que se intenta trasportar á otra localidad, provincia ó region, y se desea averiguar su calidad para desde luégo y anticipadamente saber si podrá ó no resistir los accidentes del viaje y cambios de temperatura, se somete á la siguiente prueba: Se llena de vino un vaso al anochecer, y sin tapar se deja al sereno toda la noche y al aire el siguiente dia, hasta que hayan trascurrido doce ho-

ras por lo ménos. Si pasado este tiempo no ha tenido alteracion el líquido á ensayar, es decir, no se ha enturbiado, vuelto, oscurecido, agriado, etc., etc., se considera de buena calidad y en condiciones para exportarlo; pero si tuvo algun cambio de color ó gusto, se desprecia y califica de inferior. Preguntado á los corredores y vinateros el origen de este antiguo experimento y por lo que se hacia dicha prueba, me contestaron que el vino que se ponía en prueba de la manera dicha y la resistia bien, se tenía por el de primera calidad, y podia cargarse para su exportacion sin el menor cuidado de que sufra alteracion, y nada más. Esto, por más que tenga sus visos de verdad, no me dejó del todo satisfecho, y di principio al estudio de tan viejo como usado procedimiento, por lo que pude observar lo siguiente: El vino que resiste la referida prueba práctica, no es porque sea de primera calidad, como equivocadamente se dice por tradicion desde tiempo inmemorial, ni es porque en sí encierre más alcohol, grados de fuerza, aromas deliciosos ó *bouquet*, no; resiste porque está bien fabricado y su fermentacion primitiva fué completa, terminando en buenas condiciones, y por eso ha resistido los bruscos cambios de temperatura y roces del aire y luz por que se le hizo pasar; pues el mosto que no fermenta bien ó que fermentó de más, no está puro y sano, por cuya razon existen en el vino átomos y partículas de azúcar y materias sin descomponer ó en principio de putrefaccion, tal como la glucosa, el fermento, el tanino, los ácidos, el gluten, el alcohol oxidado, y por último, las sustancias albuminosas y nitrogenadas, que sólo esperan un cambio de temperatura y ocasion favorable para desarrollar en el líquido las fermentaciones, vicios y enfermedades que le son propias, y entrando en accion se ponen en movimiento y enturbian el líquido, le cambian de color y gusto, y á veces lo avinagran y lo pierden; lo que no sucede cuando el vino está bien fabricado y limpio, y no existen estos principios alterables en él, porque es un vino redondo y bien equilibrado en sus componentes.

AGUARDIENTES.

Las pruebas prácticas de estos aguardientes son tres, á saber: La del aceite, la de la pólvora y la del sol. La prueba de aceite, consiste en llenar de aguardiente un vaso y sobre él echar una gota de aceite puro de olivas, y si cae al fondo del vaso, entónces se dice que el aguardiente ensayado tiene 24° *Cartier*; la de la pólvora se llama así, porque echando un poco de buena pólvora en un vaso que esté lleno de aguardiente seco, y dándole fuego, ésta no arde hasta que se ha consumido todo el alcohol, por lo que se deduce que tiene 35° *Cartier* (38° *Gaylussac*), y la del sol, porque arrojando un poco de espíritu al aire en sitio adonde den los rayos del sol en el mes de Junio, se inflama, arde, se evapora y no cae al suelo, por lo que entónces se le considera de 44° *Cartier*, 100° *Gaylussac* ó alcohol absoluto.

Estas pruebas ya no tienen razon de existir, porque la prueba de aceite es tanto menos exacta cuanto menos puro, fino y limpio sea el líquido oleaginoso que empleemos; la de la pólvora obedece tambien á la buena ó mala calidad de esta materia fulminante; y la del sol, á la exposicion é influencia de los rayos de este astro más ó menos abrasadores y dispuestos á la combustion, por haber atravesado capas y corrientes de aire húmedo ó seco.

ESPAÑA VINÍCOLA.

Triunfo de nuestros vinos en la Exposicion Universal de París en 1878.

España ha ocupado el segundo lugar del mundo vinícola en la Exposicion universal de 1878, obteniendo para sus bebidas 747 premios, consistentes en cuatro grandes diplomas de honor, 65 medallas de oro, 146 de plata, 213 de cobre y 320 menciones honoríficas: Francia, 1.299

premios de toda clase; Italia, 146, sin ningun gran diploma, 16 medallas de oro, 26 de plata, 60 de cobre y 44 menciones honoríficas; Portugal, 239 premios; Austria, 148; Inglaterra, 123; Rusia, 37; Suiza, 35; América, del Sur, 33; Bélgica, 13; Grecia, 12, Estados-Unidos, 11; Holanda, 10; China, 4; Japon, 2.

RECONOCIMIENTO DE LAS SOFISTICACIONES DEL VINAGRE.

Una gota de vinagre de buena calidad, vertida sobre un papel blanco, no deja despues de su evaporacion ningun rastro sensible; pero si tiene ácido sulfúrico, la mancha se ennegrece y además amarillea si al vinagre le ha sido agregada alguna cantidad de ácido nítrico. El papel azul de tornasol enrojecido por el vinagre, puesto á secar, pasa insensiblemente al color violáceo; pero si tiene el vinagre algun ácido mineral, el color rojo persiste indefinidamente.

Todo vinagre que puesto al fuego á hervir y evaporar con precipitacion, despide vapores y olor empireumático como alquitran ó brea, indica que está adulterado con ácido piroleñoso ó vinagre de madera.

RECONOCIMIENTO DEL COLOR ARTIFICIAL DEL VINO.

Se toma una pequeña cantidad de vino sospechoso, en un tubo de ensayo, al cual añadiremos un quinto de su peso de glicerina, agitando el todo. Trascurrido algun tiempo, la glicerina se reúne en el fondo, apareciendo incolora, si el vino es puro: de color rosado, si contiene fuchsina; violáceo, si fitolaca, y rojo amarillento, si se sofisticó con campeche ó palo de la India.

FABRICACION DE AGUARDIENTE.

Para que el aguardiente salga más suave, debe emplearse caldera de fuego indirecto, y en vez de tener culebrinas los alambiques y alquitaras, deben ponerse gran-

des y largas cañerías extendidas por extensos refrigerantes ó albercas con agua fría.

Cuando los serpentines ó culebrinas son cortos y se hallan enroscados en poco espacio, el agua que tienen los refrigerantes se calienta pronto, y entónces la condensacion de los vapores alcohólicos y acuosos no se hace bien, el líquido queda impuro, la separacion del espíritu de con las demas materias que encierra el vino y el gusto empíreumático ocasionado por el quemamiento del aceite, ácidos y demas materias y esencias que encierre, salen mezclados y unidos al aguardiente, que en este caso ni se suavizan ni purifican; y si se tiene cuidado de renovar el agua, y que el refrigerante, siendo pequeño, tenga siempre agua fría todo él, entónces los vapores alcohólicos que se escapan de la cucúrbita ó caldera, llegan pronto y repentinamente al agua fría, se sorprenden, se encortan y se condensan de un modo súbito, y quedan así convertidos en un aguardiente áspero, sin purificar y con mal olor.

Para que los aguardientes sean de una manera natural más suaves y mejores, es preciso que las calderas adonde se saquen reciban el fuego indirecto, para conseguir de este modo los efectos del *baño de maría*; y que los refrigerantes, albercas y estanques adonde estén sumérgidas las tuberías de condensacion sean grandes, con mucha agua, largos y divididos en dos paralelógramos. Que las cañerías se hallen extendidas horizontalmente á lo largo de éstos y formando *cé*, que dé vuelta y venga á parar casi al mismo sitio de donde salió, aunque por distinto refriante; y de este modo, los vapores espirituosos principian á condensarse en una agua y temperatura benigna, marchan por la larga tubería, pasando gradualmente á otra agua y temperatura más fría, y así se purifican y suavizan en el largo trayecto que recorren, viniendo, por último, á pasar por una agua y temperatura casi helada que los mejora mucho.

Luégo que se empieza á fabricar aguardiente, sea como fuere su fábrica, caldera y refriante, se apartará de lo primero que tenga buen gusto y grados *Cartier*, de 19°

en adelante, poniéndolo por separado, cuidando mucho al propio tiempo de si se le revuelve agua, ya al aguardiente dicho para rebajarlo, ya al orujo, á la casca ó al vino para hacer la destilacion, que esta agua sea de la más fina, dulce y buena, porque con aguas crudas, malas y salosas, los aguardientes salen malos y se alechan pronto.

Luégo las flemas y aguardientes flojos de 19° abajo, salen á la conclusion de las destilaciones, generalmente con mal gusto y olor; póngaselos en otra vasija aparte, despues rectificuense y vuélvanse á destilar, revolviéndoles en la caldera un puñado de cal viva y una onza de sal por cada arroba de flema, y hecha y concluida la segunda destilacion y purificados, se vuelve á rectificarlos con el correspondiente anís, para que así queden lo mejormente posibles anisados y puros, y entónces se los puede mezclar con los primeros.

PREPARADO DE AZUFRE CONTRA EL OIDIUM.

El mejor y más eficaz método de azufrar las vides.

Como el azufre y su flor no se puede disolver y sólo puede liquidar ó fundir á fuego, es preciso valerse de otro medio que lo dilate y haga más adherente á las plantas, al propio tiempo que más eficaz.

Se toman 13 litros de agua y echan en una caldera de hierro, y á seguida 1 kilogramo de flor de azufre y 2 kilogramos de cal ordinaria viva, ó sea recién azoada y apagada con agua. En seguida se le da fuego á la caldera y hace que hierva; y en cuanto el líquido se ponga oscuro y hierva, se menea y revuelve bien con un liston de madera ó vara. Como ha de hervir todo por más de sesenta minutos hasta que se ponga casi negro, y el fuego consumirá bastante agua, debe añadirsele de ésta de tiempo en tiempo para que haya siempre la misma cantidad de líquido. Despues se quita el fuego y deja reposar y aclarar enfriándose algo el líquido, y en seguida, y aun estando caliente, se deposita en bombonas de vidrio ó en botellas

pequeñas si no hubiere de las primeras: se tapan bien y lacran.

Para usar este compuesto, llegada que sea la ocasion, se pone á cada cien partes de agua una parte del preparado de azufre y cal, y con una regadera de mano, ó con una jeringa, que tenga en el piston y tubo de salida una bombilla del tamaño de una avellana con agujerillos pequeños, se reparte dicho líquido sobre las vides, frutos y hojas, en forma de lluvia, que deja á la planta superficialmente mojada y el azufre en polvo finísimo impalpable, pegado fuertemente en los sitios que se desee.

De modo que para azufrar una viña se necesita llevar pequeña cantidad del preparado en botellas, un tinillo ó cuba pequeña, montado sobre una carretilla de mano, y una cuba con la que poder suministrar al operador el agua que necesite; y de este modo, un hombre acercando agua y otro repartiendo líquido azufrado con su jeringa, cargándola del tinillo, la operacion cunde mucho y es económica y eficaz. En el tinillo se echa agua para dilatar el compuesto de azufre ántes de aplicarlo á la vid.

TINTA PARA COLORAR LICORES Y CONFITES
con materias inofensivas.

TINTA ENCARNADA, ROJA Y ROSA.

Tómese 1 onza (28 gramos) de carmin rojo en grano y disuélvase en medio cuartillo de agua (230 gramos), y además póngasele 3 gotas de álcali volátil (amoníaco líquido) para que se complete la disolucion, agítese, y en el acto quedará hecha una hermosa tinta roja para teñir licores y confites. Cuanto mayor cantidad de álcali se le ponga ántes y mejor se disuelve.

VIOLETA.

La orchilla dándola un ligero hervor en agua y dejándola en infusion veinticuatro horas, ó poniéndola en al-

cohol por el mismo tiempo sin hervir, da un color de violeta intenso y morado.

Las moras negras de zarza y las de moral, en alcohol, lo dan tambien igual.

COLOR SANGRE.

Las flores de rojo tilo secas, cocidas con agua y dejadas luego en ellas veinticuatro horas, dan este color más ó ménos claro, segun el agua que pongan.

La raíz de ratania machacada y puesta por cinco dias en espíritu de vino, tambien da este color, pero es muy astringente.

La cochinilla de América molida y puesta en alcohol por tres dias, tambien da este color.

El palo de sándalo rojo, da el mismo color, más claro. Y las bayas de sauco, puestas del mismo modo en alcohol, dan la sangre de toro.

COLOR VERDE.

Las hojas de ortigas machacadas y en alcohol lo producen este color. El azul de Prusia, en líquido, mezclado con granos de Persia ó con azafran, tambien disuelto, dan todos los matices del verde, desde el más claro prado hasta el más oscuro montaña, segun se le ponga más ó ménos amarillo.

Para disolver el azul de Prusia y el añil, se le pone doble de su peso de ácido sulfúrico y se calienta á fuego lento. Luego se le añade la mitad de su peso de creta ó tierra blanca para que mate el ácido. En seguida se le añade $\frac{1}{10}$ de álcali volátil (amoníaco), y luego y en frío se le pone doble de su peso de alcohol y queda hecho.

COLOR AZUL Y CELESTE.

Se consigue disolviendo el índigo, añil ó el azul de Prusia, con mitad de agua y mitad de amoníaco líquido.

COLOR AMARILLO.

Se obtiene con el azafran molido y disuelto en espíritu de vino. También con los granos de Persia y con los granos de Aviñon operando del mismo modo; y más sano y agradable con azúcar tostado al caramelo ó con mezcla de azúcar tostado, disuelto á fuego en agua y espíritu de vino

El cúrcuma en polvo y alcohol, también da el amarillo.

VARIOS COLORES.

El azul solo da todos los colores, desde el azul turquí hasta el celeste cielo, según la mayor ó menor cantidad que se le ponga al licor ó confitura. Mezclado el azul con el rojo, se consigue el violado; y mezclado con el amarillo de azafran, Persia ú otro, da desde el verde más bajo hasta el más subido. Como siete partes de cochinilla en polvo, cinco de alumbre calcinado y diez de álcali volátil disuelto en mil de espíritu de vino, da un hermoso color violeta fino.

A todos los colores debe ponerse un poco de gebe para que los afirme y conserve.

MEDIR TINAJAS Y AFORAR VASIJAS LLENAS DE LÍQUIDO.

La dificultad de aforar una vasija exteriormente, es la de encontrar su diámetro interior, y esto se consigue tomando su mayor diámetro por fuera con un compás, y rebajándole en seguida los gruesos de sus paredes, lo mismo que de sus fondos.

Si no hubiere compás se mide su circunferencia con una cinta métrica, bramante ó cuerda delgada, se rebajan dos gruesos de sus paredes, y lo que quede se divide por la fórmula invariable $Pi=3.14159$, y dará el diámetro.

LACRE PARA CARTAS Y SELLOS.

Una onza de trementina, de primera clase.

Un onza pez rubia, de primera.

Una onza goma laca, de primera.

Cuatro onzas minio rojo inglés, de plomo.

A fuego lento disuélvase en vasija de barro ó de hierro las tres primeras materias, y en seguida mézclesele á fuego también el minio y queda hecho el lacre.

OTRO MÁS SUPERIOR.

Una parte trementina, de primera.

Una parte pez rubia, de primera.

Dós partes goma laca, primera transparente.

Cinco partes minio ú otro color de 1.^a, como el bermeillon, verde fijo, azul de Prusia, amarillo rey ó polvos de imprenta, todo molido y tamizado, &. Y para conseguir los colores rojo, encarnado, verde, azul, amarillo y negro.

Para los lacres jaspeados se emplean pedacitos muy pequeños de lacres de diferentes colores, que se le mezclan al lacre que se está haciendo, poco ántes de apartarlos del fuego.

Los ingredientes se venden en las droguerías, y doble más caros en las boticas.

FABRICACION DEL JABON DURO SENCILLA Y PRÁCTICAMENTE.

Jabon en frio de 1.^a, sin máquina ni fuego: hé aqui la receta.

Una libra de sosa cáustica. (Esta sal blanca en pedazos como la azúcar de pilon, se vende en las droguerías y casa de los jaboneros á 1 ½ rs. libra.)

Cuatro libras de agua buena. (Échese en ésta la sosa cáustica, y déjese hasta que se disuelva y se forme una lejía de 20 grados próximamente.)

Cinco libras de aceite comun de olivas.

Cuando á las 24 horas poco más ó menos la sosa cáustica esté ya bien disuelta en el agua, quítese á ésta la espuma é impurezas y añádasele al aceite, y con una varilla mézclase bien y bátase hasta que se ponga bien trabada; déjese allí endurecerse por dos ó tres dias, y luego córtese en barras con un cuchillo ó alambre dejándolo secar á la sombra para lavar con él á los siguientes dias.

CONFECCION DE LEJÍAS PARA EL ANTERIOR Y OTROS JABONES.

La sosa cáustica es una lejía sólida y concentrada que tiene 65° y viene en terron de Inglaterra; así que, para hacer lejías de jabones, para fregar tipos de imprenta, muebles y lavar ropa, no hay más que poner los terrones en agua y dejar que lentamente se deshagan. De modo que cuanto más agua se le pone menos grados tiene la lejía ó disolucion de sosa, y cuanto menos agua se le echa más grados y fuerza le quedan á la lejía que se prepara.

Para graduar la lejía se usa un pesalejías de cristal como los graduadores de mosto, que cuanto menos se hunden y penetran en el líquido más grados señalan. La sosa cáustica y su lejía son un cáustico activo, que cauterizan lo que cogen, matan el color y las ropas y hacen quemaduras y heridas en la carne humana cuando tiene buena graduacion y no se le ha mezclado aceite, sebo, pez ó cualquier grasa que la neutralice. Se disuelve la sosa cáustica, y despues se le va añadiendo agua hasta dejarla de los grados que se quiera.

JABON DURO DE 1.^a COCIDO Y FABRICADO AL NATURAL.

Para fabricar este jabon se necesita tener una olla de hierro ó cobre (y mejor una caldera si se trata de hacer á grande escala) que tenga, tocando al fondo inferior, un tubo de salida con una llave de paso ó fuente para la sangría ó derrame de lejías servidas, sobrantes del jabon que se está cociendo. Tambien debe tenerse otra olla de hierro, caldera, tinaja ó tinajon, para en ella echar porsepa-

rado la sosa y el agua y en ella formar la lejía; como tambien es necesario un graduador pesalejías y un cajoncito de madera para refrigerante. Con estos utensilios se fabrica el jabon, formando la pasta desde luego dentro de la caldera adonde ha de cocerse. Es decir, que el jabon formado en frio como en la fórmula 1.^a página 399 se cuece despues y queda hecho jabon ordinario; de modo que se hace de la siguiente manera el jabon cocido de superior calidad.

Pónese en la caldera 4 partes de lejía de 20° y 5 partes de aceite de olivas; en seguida se bate y revuelve todo con un palo durante quince minutos y se le deja por doce horas para que se endurezca y quede el jabon formado en crudo. Pasado este tiempo, se le pone una parte de agua buena y se le prende fuego á la caldera. Con el fuego se derrite, liquida todo y vuélvese caldo; da un pequeño hervor, con la batidera ó palo se le da un batido y revuelto al líquido ó masa jabonosa blanda, se apaga el fuego y abandona la operacion por seis horas. Pasado este tiempo se abre la llave del tubo de la caldera y se le saca toda la lejía y agua que el jabon tenga sobrante, y en seguida se da fuego y principia la cochura en forma. Si al cocer salen de la masa borbotones y chispazos de jabon con violencia, es señal que la masa ó empaste está fuerte, y para aflojarlo se le rocía lejía floja rebajada con agua buena, y á falta de ésta agua pura. Si despues de cocer como una hora la masa jabonosa está floja y blanda de más, que se conoce en que la pasta forma una especie de copos de nieve, algodón en rama, ó engrudo blando suave espumoso; entónces se le rocía con lejía fuerte de 20° y sigue la cochura por otra hora. Puesta la pasta jabonosa en buena marcha de cochura, formando copos ó granos, hirviendo con desenvoltura, y la lejía subiendo y bajando al traves del jabon con el hervor, cuece por otra hora (y son tres horas). Entónces se abre la espita nuevamente y se le saca toda la lejía que se pueda, porque ya está hervida, requemada y sin álcali. Pónese la pasta en buena marcha de cochura, ya fortaleciéndola, ya aflojándola de la manera

que ya sabemos, segun ella pida ó indique, y en este estado se le hace á la masa jabonosa que se grane, formando copos como granos de arroz cocido, echándole para ello una pequeña rociada de sal comun de cocina, (2 onzas de sal por cada arroba de aceite ó grasa empleada); y graneado el jabon en el momento que la sal cae sobre él cuece despues otra hora; pasado este tiempo que el olor será ya de jabon cocido, que sacado un poco en la paleta y dejado enfriar por diez minutos, se examina y ve si está ya ó no, si necesita ó no cocer más y si está flojo ó fuerte; encontrándolo bien, se apaga el fuego y deja en reposo, y á las dos horas siguientes, vuélvese á abrirle la llave al tubo de la caldera y se sangra ésta sacándole todas las lejías que se pueda. Despues de esto, se le echa y rocía á la pasta jabonosa una veintésima parte de su peso de agua clara buena, se le da un buen batido para revolverla al jabon, y en seguida se saca éste con un cazo de la caldera y se vacía en el molde para su enfriamiento, que es un cajon de madera bien ajustado que pueda armarse y desarmarse con facilidad. Pasadas 48 horas en invierno y doble tiempo en verano, que ya estará el jabon cuajado, frio y duro, se desarma el molde, y la pasta de jabon se parte en panes con un alambre ó cuerda de piano, y estos luégo en barras pequeñas para el despacho, y queda todo concluido.

JABÓN HECHO CON TOCINO AVERIADO; SEBO DE CARNERO, de buey ó de caballerías y toda clase de grasas animales.

Estos jabones se hacen y cuecen del mismo modo que el anterior de 1.^a, ménos el empaste que se hace en caliente y con lejía de 12°. Es decir, pónese el sebo, tocino ó grasa en la caldera, é igual cantidad de lejía de 12°, se le prende fuego y hiérve por *media hora*. Despues, y sin fuego, se deja en reposo por 6 ó más horas, para que se forme la pasta jabonosa. Pasado este tiempo, se sangra la caldera sacándole toda la lejía é impurezas que se pueda, y en seguida principia la operacion de cochura de la

misma manera y con iguales precauciones que con el jabon anterior de aceite; advirtiéndole que los cachos de carne, pellejo ó hueso que vaya revuelto al sebo ó grasa, todo se disolverá en la lejía hirviendo y lo volverá jabon.

Esta clase de jabon es muy pastoso y admite mucha adulteracion para ganancia del fabricante, y así, puede mezclársele cuando ya está cocido y ántes de dar el último hervor, desde $\frac{1}{10}$ hasta $\frac{1}{3}$ de pez rubia (que cuesta á 11 rs. arroba) ó una 5.^a parte de fécula de patata, ó $\frac{1}{10}$ de silicato de sosa: esto despues que dé el último hervor y esté algun tanto frio y sangrado. Quanto más pez ó resina se le añade, más espumoso, barato y amarillo sale el jabon. Con el silicato sale muy terso y blanco.

Hay otras muchas materias con que se adulteran los jabones, como son: el almidon, el jaboncillo de saetre (en polvo), la tierra blanca, patatas molidas, gomas de tragacanto, y demás materias feculentas y glutinosas; pero todas redundan en perjuicio de la clase del jabon, aunque en beneficio del fabricante, por lo que las condenamos y no decimos el modo de emplearlas.

La pez rubia absorbe toda la lejía de la caldera, se disuelve en el jabon con el calor por sí sola y aumenta mucho, haciendo crecer á la parte jabonosa, mejorando su calidad más bien que perjudicarla.

El aceite de coco empleado para fabricar la pasta, aumenta mucho las arrobas de jabon, porque absorbe mucha agua y lejía en la cochura.

El aceite de palma tambien es bueno, porque da color amarillo trasparente al jabon, finura y buen aroma.

El silicato de sosa tambien aumenta mucho el peso de los jabones, no perjudica la clase y le da mucho lustre, haciéndolo compacto y duro.

Las esencias olorosas y colores á los jabones, se le mezclan al tiempo de echarlos al molde refrigerante con la caldera apagada.

Si alguna cocida de jabon se inutiliza por salir algo crudo, flojo ó fuerte de más, etc., así como las recortaduras y pedacitos sobrantes del despacho por menor, se aprove-

chan volviéndolos á echar en la caldera al terminar la cochura de otro, con el que se funde, mezcla y confunde; advirtiéndole que si el jabon inutilizado que para aprovecharlo se adiciona á otro, está muy fuerte ó duro, se le mezclará cuando la pasta esté floja, y si está blando y flojo, cuando el que se está cociendo se halle fuerte y granado.

Téngase muy en cuenta que toda masa de jabon que al hacer su empaste en frio ó caliente, no quede bien empastado y duro, en su cochura presentará dificultades, que se pueden evitar dejándolo empastar todo el tiempo que necesite.

Luégo que los nuevos fabricantes se hayan familiarizado con la industria, y sepan hacer los empastes y jabones de aceite de la manera que anteriormente decimos, es decir, en frio y con lejía de 20°; harán los empastes en caliente y con lejía de 12°, de la misma manera que los jabones de sebo y grasa adulterándolos tambien.

La llave de paso y espita de la caldera, como cualquiera otro agujero en las calderas de jabon, no pueden taparse con otra cosa que con el macho de la llave dicha, porque todas las demás materias conocidas las corroe y abrasa la lejía, ménos el cáñamo y estopa que es inalterable con los álcalis, resistiendo bien la fortaleza de la lejía, ya en frio ya hirviendo á fuego.

El jabon durante su cochura presenta muchos fenómenos fáciles de explicar. Muchas veces se abre la espita para sangrar, y no quiere salir lejía, jabon ni nada si está muy compacto y sin granear; otras, abierta la llave, sale solamente jabon y no lejía si la pasta está blanda y débil, sin cortar y granear; pero si el jabon se empastó bien en frio y la marcha de cochura es regular y desenvuelta, formando copos la masa jabonosa bañada, y meciéndose por la lejía y en la lejía que abajo en el fondo de de la caldera hay, aunque de cuando en cuando los borbotones suban arriba cortando y atravesando la pasta de jabon, entónces se abre la espita, sale toda la lejía requemada y con ella las impurezas del jabon, que así queda

purgado; y téngase muy presente que toda cocida de jabon que no haya evacuado y sangrado bien al finalizar su cochura, ni este jabon será puro, y si se le adiciona otras materias para adulterarlo y aumentar su peso, es posible que no las acoja en su seno y las arroje al enfriarse en el molde á su fondo en forma de excremento.

JABON EN FRIO MUY ESPUMOSO.

Aceite de oliva, 23 onzas; aceite de coco, 2 onzas; lejía de sosa cáustica (de 20°), 32 onzas.

El aceite de coco es una manteca vegetal blanca y suave como algodón en rama, que calentándola se derrite y funde, y entónces se mezcla al aceite de oliva y á continuacion se le echa la lejía batiéndolo todo por 15 minutos, dejándolo despues que se cuaje y endureza por sí, y queda hecho.

Si en vez de aceite de coco le ponemos sebo derretido de carnero, ó grasa de cualquier animal, el jabon será bueno aunque no tan fino; y si al batirlo se le pone esencia de romero, de almendras amargas, benjuí, etc., será oloroso y perfumado.

PREPARADO Y CONDIMENTACION

de las aceitunas comestibles. Como postre é intermedio.

Se eligen las mejores variedades, tales como la manzanilla, gordal, sevillana, reina, redondilla, nevadilla, etcetera, y demás de forma semejante. Las aceitunas que hayan de prepararse, se recolectan verdes aún, y durante todo el mes de Octubre, siempre despues de las primeras lluvias otoñales. Acto continuo se las clasifica por castas y tamaños, procediendo á la eliminacion de ese principio acerbo llamado *olivina*, y de parte del tanino contenido en su pericarpio.

Para ello, despues quitarles la tierra y hojas por medio de un lavado, se las somete á la accion de una lejía de potasa ó de sosa cáustica, cuya concentracion puede osci-

lar entré 3 á 6° del areómetro de Beaumé. En el primer caso, se necesita un macerado de tres á cuatro semanas, más ó ménos segun el grosor de las aceitunas; bastando, en el segundo, ocho ó diez dias para conseguir el mismo resultado. La lejía va penetrando á través de la parte carnosa, lo que es fácil reconocer partiendo ésta, puesto que la porción atacada ofrece siempre un matiz más oscuro. Algunos milímetros antes de que la faja oscura alcance hasta el hueso, se reemplaza la lejía con agua clara, la cual no tarda en colorarse. Estas aguas se van renovando cada doce horas, hasta tanto que salen incoloras y los frutos han perdido todo sabor cáustico, cambiándole en dulce. Entónces se procede á su aliño, que varía segun los gustos y localidades. Unas veces se les adiciona simplemente salmuera, hecha á prueba de huevo; otras se les adiciona además hinojo y tomillo; en ocasiones se aliñan con sal y vinagre, no faltando quien añade naranja ágría, limon, laurel, ajos, tomillo y otras plantas aromáticas. Preparadas así, pueden comerse á las veinticuatro horas de estar dulces; pero segun las personas amantes de estos frutos, pierden su suavidad y aroma características, prefiriendo otros métodos de endulzado y conservacion.

Está entre estos procedimientos, la preparacion de las aceitunas rayadas. Se preparan estas aceitunas practicando en su parte carnosa dos ó tres incisiones, que llegan hasta el hueso, con el fin de facilitar la penetracion del agua, y que este vehículo disuelva el principio amargo. A medida que se van rayando, se echan en orzas ó tinas con agua clara, que se renueva una ó dos veces por dia, hasta que quedan dulces. Entónces se las aliña generalmente con sal, vinagre, aceite y naranja con su cáscara.

Otra preparacion muy estimada entre los verdaderos aficionados, es la de las aceitunas partidas, la cual se reduce á machacar las aceitunas ligéramente con un mazo ó piedra, quebrantándolas lo bastante para poderles quitar el hueso. Despues se endulzan con agua, que deberá renovarse todos los dias hasta conseguir dicho objeto, en cuyo caso se aderezan como las rayadas.

Las aceitunas que se preparan para el año en las casas se recolectan verdes aún, y despues de lavadas con agua, las echan en salmuera, que preparan á prueba de huevo, es decir, que concentran hasta que un huevo fresco flota en la disolucion salina. En seguida las colocan dentro de tinajas bien limpias, cubriéndolas de la mencionada salmuera y adicionando cabezas de ajo, laurel, hinojo, tomillo y otras plantas aromáticas. En este estado se guardan, no endulzándose hasta despues de ocho ó doce meses. Así preparadas, se conservan por algunos años, siempre y cuando se procure sacarlas con cazo de madera, evitando la caida de todo cuerpo extraño y usando con ellas la mayor limpieza; de otro modo, sufren una profunda alteracion, se ablandan, desprendiendo mal olor, y concluyen por podrirse totalmente al contacto del aire.

REMEDIO CONTRA LA EMBRIAGUEZ

El doctor Unger, segun un periódico americano, ha encontrado un remedio eficaz para corregir el vicio de la embriaguez, aún en aquellas personas cuyo desenfreno por la bebida era ya inveterada y de larga fecha. Felizmente, en España no es característico este vicio, pero de todos modos creemos curioso referir el remedio y modo de aplicarlo.

Para ello emplea la quina roja del Perú, en proporcion de una libra de polvo de corteza, mezclada con 18 onzas de alcohol de 21°: se filtra y se deja hervir hasta que el líquido se reduzca á la mitad.

De esta preparacion se administra al beodo una cucharadita cada tres horas, y además varias veces, durante los dos primeros dias del tratamiento; se le humedece con precaucion la lengua. Al tercer dia se reduce la dosis á media cucharada, y gradualmente se va disminuyendo á 20, 15, 10 y 5 gotas, continuando así durante cinco ó quince dias, y en casos extremos hasta treinta; bastando generalmente un período de veinte dias.

Segun parece, este tratamiento produce una aversion

decidida al uso de bebidas alcohólicas, y por lo tanto es útil para remediar esta costumbre en algunos seres cuya degradación en este concepto ha llegado á un extremo que les hace olvidar los repugnantes efectos de aquel vicio y los daños que ocasiona á la salud esta intemperancia.

FERMENTO Y CONTRAFERMENTO.

Las matas y simientes de albahaca y las plantas de geranio puestas en infusión de agua, producen en seguida la fermentación, siendo las plantas más fermentescibles.

ANTIFERMENTO.

El ácido salicílico disuelto en alcohol ó agua, y también el permanganato de potasa disuelto en agua contienen é impiden las fermentaciones.

DESPUNTE DE SARMIENTOS TIERNOS.

La operación de despuntar los sarmientos verdes y tiernos tiene dos objetos: primero, que cortándole las guías no suben tanto, engruesan más y se defienden mejor de los aires huracanados que de otro modo los desgajan; y segundo, que haciendo el despunte al tiempo de florecer la viña y de cerner la uva, la sávia que ántes aflua á los cogollos, retrocede, se reconcentra al tronco del sarmiento despuntado, y racimos de uvas en flor que por lo regular salen del tronco, y robusteciéndolos los hace más firmes é impide la caída de la uva recién formada, y aunque en este tiempo corran vientos y aguaceros el grano se sostiene.

El despunte se lleva á cabo en Mayo y Junio con una hoz de segar mies, despuntando cada hombre 4.000 vides al día si la maneja con desenvoltura á golpe limpio.

REGLA ESPECIAL

PARA LA

MEDICION DE TINAJAS Y DEMAS ENVASES

DESTINADOS Á

VINO, VINAGRE, AGUARDIENTE Y ALCOHOL,

Y

MESURA DE LAS MISMAS EN CUENTAS AJUSTADAS, PARA SABER CON FACILIDAD SU CABIDA EN HECTÓLITROS, LITROS, CÁNTARAS Y ARROBAS DE 32 CUARTILLOS; MEDIDA USUAL ADOPTADA EN LA CAPITAL DE ESPAÑA, LAS CASTILLAS Y ANDALUCÍA; Y TABLAS NUMÉRICAS DE LAS MEDIDAS ANTIGUAS USUALES DE CADA PROVINCIA Y SU EQUIVALENCIA EN MODERNAS DEL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL, Y UNA LÁMINA REPRESENTANDO LOS ENVASES É INSTRUMENTOS PARA MEDIRLOS.

Obrita útil á los peritos agrónomos, agrimensores, capataces, tinajeros, vinicultores, cosecheros, fabricantes de aguardientes, vinateros, administradores de consumos y á todos en general,

POR

JOSÉ LOPEZ Y CAMUÑAS

decidida al uso de bebidas alcohólicas, y por lo tanto es útil para remediar esta costumbre en algunos seres cuya degradación en este concepto ha llegado á un extremo que les hace olvidar los repugnantes efectos de aquel vicio y los daños que ocasiona á la salud esta intemperancia.

FERMENTO Y CONTRAFERMENTO.

Las matas y simientes de albahaca y las plantas de geranio puestas en infusión de agua, producen en seguida la fermentación, siendo las plantas más fermentescibles.

ANTIFERMENTO.

El ácido salicílico disuelto en alcohol ó agua, y también el permanganato de potasa disuelto en agua contienen é impiden las fermentaciones.

DESPUNTE DE SARMIENTOS TIERNOS.

La operación de despuntar los sarmientos verdes y tiernos tiene dos objetos: primero, que cortándole las guías no suben tanto, engruesan más y se defienden mejor de los aires huracanados que de otro modo los desgajan; y segundo, que haciendo el despunte al tiempo de florecer la viña y de cerner la uva, la sávia que ántes aflúa á los cogollos, retrocede, se reconcentra al tronco del sarmiento despuntado, y racimos de uvas en flor que por lo regular salen del tronco, y robusteciéndolos los hace más firmes é impide la caída de la uva recién formada, y aunque en este tiempo corran vientos y aguaceros el grano se sostiene.

El despunte se lleva á cabo en Mayo y Junio con una hoz de segar mies, despuntando cada hombre 4.000 vides al día si la maneja con desenvoltura á golpe limpio.

REGLA ESPECIAL

PARA LA

MEDICION DE TINAJAS Y DEMAS ENVASES

DESTINADOS Á

VINO, VINAGRE, AGUARDIENTE Y ALCOHOL,

Y

MESURA DE LAS MISMAS EN CUENTAS AJUSTADAS, PARA SABER CON FACILIDAD SU CABIDA EN HECTÓLITROS, LITROS, CÁNTARAS Y ARROBAS DE 32 CUARTILLOS; MEDIDA USUAL ADOPTADA EN LA CAPITAL DE ESPAÑA, LAS CASTILLAS Y ANDALUCÍA; Y TABLAS NUMÉRICAS DE LAS MEDIDAS ANTIGUAS USUALES DE CADA PROVINCIA Y SU EQUIVALENCIA EN MODERNAS DEL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL, Y UNA LÁMINA REPRESENTANDO LOS ENVASES É INSTRUMENTOS PARA MEDIRLOS.

Obrita útil á los peritos agrónomos, agrimensores, capataces, tinajeros, vinicultores, cosecheros, fabricantes de aguardientes, vinateros, administradores de consumos y á todos en general,

POR

JOSÉ LOPEZ Y CAMUÑAS

LÁMINA 1.^a



INTRODUCCION.

Siendo en España la tinaja de barro cocido la vasija más usual para la cochura de los mostos, fabricacion de vinos y hasta para su conservacion, como igualmente para guardar vinagre, aguardiente y aceite, preciso es que el fabricante que hace estas vasijas sepa su cabida al tiempo de fabricarlas y en el momento de venderlas, como es necesario tambien que no lo ignore el que las adquiera y el que en ellas fabrique ó conserve líquidos; cosa fácil si esta clase de vasijas fuera un cuerpo regular, geométricamente hablando; pero no lo es, por ser un sólido al cual no puede aplicarse ninguna regla comun geodésica, geométrica ni geográfica para su aforo. Su forma y figura parece la de un cono imperfecto, y sin embargo no lo es; parece un esferoide prolongado, pero nada tiene que se le aproxime. Es de forma circular, y tampoco puede apreciarse como un cilindro. Es un poliedro irregular construido empíricamente sin sujetarlo á ninguna regla precisa, y por esto ha sido necesario inventar un sistema de cubicacion, medida y aforaje que no sea el generalmente empleado para averiguar el valor de los demas cuerpos sólidos regulares, y si un procedimiento particular, que aunque no pueda encontrarse su cabida con entera exactitud por las razones antedichas, al ménos es el que más se aproxima á lo cierto de cuantos hemos visto.

Se ignora si por tratarse de un cuerpo cuya exactitud no se puede hallar con precision midiéndolo geométricamente, si por indiferencia, si por temor de no acertar, si porque los geómetras se han abstenido de publicar ningun tratadito que haga fácil á las personas no peritas co-

nocer la capacidad de las tinajas y vulgarizar el arte de medir estas vasijas. Hemos consultado varios sistemas, apuntes y autores, con el fin de encontrar el medio más sencillo de averiguar la cabida de tinajas con la aproximación y facilidad posible, ya que la irregularidad de estos envases no permita otra cosa, y ninguna llena los deseos del público ni nos deja convencidos, por más que hemos visto trabajos muy buenos, como los de los señores Seva y Valdeolivas vecinos de Colmenar.

Nosotros hemos dado un paso más. Hemos usado otro sistema para la formación del presente libro; lo hemos hecho más extenso, arreglándolo al sistema métrico-decimal vigente, sin dejar de poner el antiguo de dedos, arrobas, cántaras y cuartillos; y por último, lo hemos dispuesto para que todo el mundo lo comprenda con facilidad; y como así lo entendemos, así lo publicamos sinceramente, y aunque no nos cabe duda haya personas más entendidas para hacerlo, y quizá para llevarlo á cabo con más exactitud; como éstas no lo verifican, necesario es que alguno principie y dé la base formulada de lo que algun día, quizá no muy lejano, sea un libro perfecto que forme parte de la Agenda de bolsillo y biblioteca que el cosechero de vinos, el fabricante de aguardientes, el agrimensor y el perito agrónomo deben tener; pero mientras esto no suceda, creo merecer bien de los adquirentes del DIAMANTE DEL VINICULTOR, ofreciéndoles el presente modesto trabajo, que, aunque incompleto tal vez, sin embargo, es de buena aplicación práctica y provecho.

INSTRUMENTOS

y

ADVERTENCIAS IMPORTANTES.

I.

MODO DE MEDIR LAS TINAJAS Y DE USAR LAS TABLAS

de reduccion y cuentas ajustadas.

Primeramente debe el operador hacerse con un compás (figura 1.^a de la lámina 1.^a), y con una vara graduada de varios cuerpos que enchufen los unos en los otros (figura 2), y á falta de estas medidas una cinta métrica (figura 6), ó un metro de madera (figura 4), para tomar la anchura y altura interior de la tinaja, cuya varilla de madera ó hierro cuadrada, debe tener marcados en una de sus caras los milímetros, centímetros y metros á que alcance, que deberán ser por lo ménos dos, y por el lado opuesto, dedos ó partes de vara á razón de 12 la cuarta, 16 el pie y 48 la vara castellana; y el compás de 1 $\frac{1}{4}$ metros de largo con una ruleta en cada extremo y un arco de círculo graduado fijo junto al ángulo ó vértice de donde nacen sus lados, según se demuestra en la figura 1.^a Este semicírculo se sujeta con un torniquete, y tiene se-

nocer la capacidad de las tinajas y vulgarizar el arte de medir estas vasijas. Hemos consultado varios sistemas, apuntes y autores, con el fin de encontrar el medio más sencillo de averiguar la cabida de tinajas con la aproximación y facilidad posible, ya que la irregularidad de estos envases no permita otra cosa, y ninguna llena los deseos del público ni nos deja convencidos, por más que hemos visto trabajos muy buenos, como los de los señores Seva y Valdeolivas vecinos de Colmenar.

Nosotros hemos dado un paso más. Hemos usado otro sistema para la formación del presente libro; lo hemos hecho más extenso, arreglándolo al sistema métrico-decimal vigente, sin dejar de poner el antiguo de dedos, arrobas, cántaras y cuartillos; y por último, lo hemos dispuesto para que todo el mundo lo comprenda con facilidad; y como así lo entendemos, así lo publicamos sinceramente, y aunque no nos cabe duda haya personas más entendidas para hacerlo, y quizá para llevarlo á cabo con más exactitud; como éstas no lo verifican, necesario es que alguno principie y dé la base formulada de lo que algun día, quizá no muy lejano, sea un libro perfecto que forme parte de la Agenda de bolsillo y biblioteca que el cosechero de vinos, el fabricante de aguardientes, el agrimensor y el perito agrónomo deben tener; pero mientras esto no suceda, creo merecer bien de los adquirentes del DIAMANTE DEL VINICULTOR, ofreciéndoles el presente modesto trabajo, que, aunque incompleto tal vez, sin embargo, es de buena aplicación práctica y provecho.

INSTRUMENTOS

y

ADVERTENCIAS IMPORTANTES.

I.

MODO DE MEDIR LAS TINAJAS Y DE USAR LAS TABLAS

de reduccion y cuentas ajustadas.

Primeramente debe el operador hacerse con un compás (figura 1.^a de la lámina 1.^a), y con una vara graduada de varios cuerpos que enchufen los unos en los otros (figura 2), y á falta de estas medidas una cinta métrica (figura 6), ó un metro de madera (figura 4), para tomar la anchura y altura interior de la tinaja, cuya varilla de madera ó hierro cuadrada, debe tener marcados en una de sus caras los milímetros, centímetros y metros á que alcance, que deberán ser por lo ménos dos, y por el lado opuesto, dedos ó partes de vara á razón de 12 la cuarta, 16 el pie y 48 la vara castellana; y el compás de 1 $\frac{1}{4}$ metros de largo con una ruleta en cada extremo y un arco de círculo graduado fijo junto al ángulo ó vértice de donde nacen sus lados, según se demuestra en la figura 1.^a Este semicírculo se sujeta con un torniquete, y tiene se-

ñalados por una cara los centímetros y milímetros que indican la abertura del compás, y por la otra los dedos (y líneas ó rayas 12 cada dedo) á que asciende todo el compás abierto. El metro y la cinta métrica son para casos imprevistos en que el aforador no lleve consigo los instrumentos referidos, y para operar cuando tenga que valerse de una caña, de una cuerda, bramante, etc., por no tener otro instrumento á mano.

Para las bótas ó toneles, debe tenerse tambien una vara graduada, ó *velta* (figura 5), que introduciéndola por el orificio principal de la pipa oblicuamente, marque en seguida las arrobas y litros que ésta quepa, pues ésta marca por un lado las arrobas y por otro los hectólitros y litros.

Una vez que hayamos adquirido uno de estos instrumentos ó todos á la vez, se puede dar principio á la medida, tomando primero el diámetro interior de su mayor anchura en las tinajas, y en seguida se apunta en un papel cualquiera. Luégo se mide la altura interior tambien y se anota en el papel dicho.

A seguida se busca la tabla ó página del libro que tenga escrito igual diámetro, y en esta misma tabla ó cuadro numérico se busca tambien el número igual á la altura de la tinaja, y enfrente de este último número, en la misma línea y en las casillas de enfrente á la derecha, se halla escrita la cabida en hectólitros, litros, arrobas y cuartillos; siendo indiferente para esto que la tinaja se mida por dedos, centímetros ó milímetros.

Ejemplo.—Una tinaja que tenga de diámetro 55 centímetros, 7 milímetros, ó sean 32 dedos, y de altura 85 centímetros, 3 milímetros, ó lo que es lo mismo, 49 dedos. Para averiguar su cabida, se toma el número correspondiente á su diámetro que se halla en la primera tabla página 432, y enfrente de estos números, á su derecha, en la misma línea y en la 5.^a columna, el número 121,50 que son los litros que cabe, y en la columna 6.^a las arrobas que puede contener 7, y en la 7.^a ó última, un 17, que son los cuartillos de pico ó residuo.

Otro ejemplo.—Una tinaja que tenga 50 dedos de ancho (1) (ó sean 87 centímetros) y 67 dedos de altura (ó sean 116 centímetros 6 milímetros). Se busca la página en donde se encuentre un diámetro igual, y enfrente del número 67 que se halla colocado el quinto en la 4.^a columna, hay en la misma línea 25 arrobas y 29 cuartillos, ó sean 417,94 litros, que es la cabida de una tinaja de que nos venimos ocupando.

II.

Las presentes tablas de cuentas ajustadas tienen por base la tinaja de forma ordinaria más perfecta, pues las que se fabrican en Villarrobledo, Lucena y otras que son de pequeño diámetro ó ahusada, estrechas y altas demasiado, hay que rebajarles el 2 por 100 de la cabida que señale su correspondiente tabla; y añadir el 3 por 100 á las de Villafranca, Baeza, Solana, provincia de Toledo, que sean anchas de barriga ó muy grandes de boca, ó que tengan demasiados hombros, como generalmente sucede á las tinajas de *Chinchon* y *Colmenar* de fabricación moderna. Es decir, que si medida una tinaja de Villarrobledo ó Lucena, bastante estrecha y alta, y consultada la tabla correspondiente, su cabida son 100 arrobas (ó litros), rebajado el 3 por 100 quedan 97 arrobas nada más, que es su verdadera capacidad; pero si se mide una tinaja de *Chinchon* ó *Colmenar*, y la tabla correspondiente á sus dimensiones acusa 100 arrobas, por ejemplo, su verdadera cabida será 103 arrobas, despues de añadido el 3 por 100 correspondiente.

Esto debe entenderse cuando su desproporción sea tal que se note á la vista, porque las siguientes tablas van arregladas á un término medio.

(1) Búsquese la tabla que tenga por diámetro el número 50 en dedos.

III.

Se conoce cuando una tinaja es demasiado ancha en proporcion á su altura sin necesidad de verla, sabidas sus dimensiones, porque el número que marca su elevacion se hallará colocado en la parte superior de cada página, y cuando es muy estrecha y alta, el número de su talla ó altura estará abajo ó al final de la tabla á que corresponda su diámetro; porque el centro de cada tabla y página, es el número neutral proporcionado en cada vasija de figura perfecta. Por esta razon, cuando se tomaren las medidas interiores á una tinaja para por medio de ellas y sus correspondientes tablas averiguar su cabida, deben principiarse las operaciones siempre buscando el diámetro ó anchura mayor de su barriga, que es la base de todas las operaciones; y despues hacerse cargo si su altura es proporcionada y corresponde ó tiene la tercera parte más de largo que de ancho; pues la tinaja bien configurada que tenga 60 centímetros de diámetro ó anchura, por ejemplo, su altura será de 90. La que de ancho mida 200 acusará 300 de elevacion, y así sucesivamente.

IV.

Si la tinaja fuera excesivamente ancha y panzuda, con boca estrecha y fondo ó culo reducido, de forma semi-esférica como las que antiguamente se fabricaban en la provincia de Madrid y Toledo, se conocerán en que su diámetro se encontrará en las tablas de este libro, pero no se hallará el número correspondiente á su altura en la misma tabla que se encuentre su diámetro (1); y en este caso

(1) De la fórmula y tinaja de que á seguida pondremos ejemplo, se encontrará su altura, pero no su diámetro, en esta obra.

no se usarán las adjuntas tablas y sí la siguiente regla especial, tomando por unidades de medida el *decímetro* lineal y el *decímetro cúbico*, que equivale á un litro de agua, vino, vinagre y aguardiente.

El volúmen interior de la tinaja panzuda, es igual al producto de la superficie cuadrada de su mayor circunferencia, multiplicada por los dos tercios de su altura, y el resultado son decímetros cúbicos ó litros.

EJEMPLO DE UNA TINAJA QUE TIENE 14 DECÍMETROS
de diámetro y 18 de altura.

Así, para averiguar la cabida de una tinaja de la forma dicha, se multiplica su diámetro por la fórmula *Pi* de 3,14159 y dará 43,98226 de circunferencia, que multiplicada por la mitad de su radio 3,50, resulta 153,9379100 cuadrado ó superficie del círculo de dicha circunferencia.

Ahora, puesto que la tinaja tiene 14 decímetros de diámetro y 18 decímetros de altura, se multiplica la superficie cuadrada de su mayor círculo (conocido por el más grande diámetro) por los dos tercios de su altura que es 12, y el resultado dará los decímetros cúbicos que quepa; ó lo que es lo mismo, los litros de líquido que pueda contener; y así tendremos la cuenta siguiente:

Diámetro 14 decímetros.

Fórmula constante π 3,14159

1256636

314159

43,98226 circunferencia

multiplicada por mitad radio = 3,50

21991130

13194678

multiplicado por $\frac{2}{3}$ altura = 12

153,9379100 cuadrado de circunferencia.

3078758200

1539379100

1847,2549200 decímetros cúbicos ó litros.

De las siete cifras decimales del quebrado pueden despreciarse buenamente las cinco últimas, porque casi nada valen, y entónces queda 1847 litros y 25 centilitros, cabida de la tinaja de que nos venimos ocupando.

Reduzcamos ahora esta cantidad de litros á arrobas de vino, vinagre ó aguardiente en la provincia de Ciudad-Real, puesto que aquí cada arroba tiene 16 litros.

1847,25 | 16

024 115,453 arrobas.

087

072

085

050

02

ó sean 115 arrobas 45 céntimos de arroba.

Reduccion más sencilla y de igual resultado.

1847,25 | 16

024 115

087

07,25

2

14,50

Multiplicado por 2, que son los cuartillos que tiene un litro ó decímetro cúbico.

Da 14 $\frac{1}{2}$ cuartillos de quebrado, de modo que son 115 arrobas y 14 $\frac{1}{2}$ cuartillos.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



CUADRO de las antiguas medidas adoptadas y en uso en cada provincia española, para la venta y aforos al por menor, de vinos, aguardientes, vinagres, cervezas y licores, y su equivalencia en litros, conforme al sistema métrico decimal vigente, para hacer la reducción de medidas en cada país.

PROVINCIAS.	MEDIDAS ADOPTADAS Y SU EQUIVALENCIA EN LITROS.			MEDIDAS ADOPTADAS Y SU EQUIVALENCIA EN LITROS Y KILÓGRAMOS.		
	PARA VINOS, VINAGRES, AGUARDIENTES, CERVEZA Y LICORES.			PARA ACEITE DE OLIVA.		
	Medida usual.	Vale litros.	El lit.	Medida usu. l.	Vale litros.	Vale. El lit.
Castilla.....	Cántara...	16,13	1	1 cuartillo 3,93.	12,563	1
Alava.....	Arroba....	16,36	1	1 idem 3,83 copas.	12,563	1
Albacete.....	Arroba....	12,72	1	2 idem 514 quart.	12,563	1
Alicante.....	Cántara...	11,55	1	1,385 michetas.	00,60	1
Almería.....	Arroba....	16,36	1	2,200 cuartillos.	00,60	1
Avila.....	Cántara...	15,92	1	2,010 idem.	00,60	1
Badajoz.....	Arroba....	16,42	1	2,314 idem.	12,42	1
Balears.....	Cuarta....	00,78	1	1,282 cuarta.	16,58	1
Barcelona.....	Barrilón...	30,35	1	1,054 mitadella.	4,15	1
Burgos.....	Cántara...	14,10	1	2,270 cuartillas.	12,56	1
Cáceres.....	Cuartillo...	3,46	1	2,187 panillas.	2,25	1
Canarias.....	Arroba....	15,84	1	2,020 cuartillos.	12,52	1
Castellón.....	Arroba....	11,27	1	0,984 idem.	12,52	1
Ciudad-Real.....	Arroba....	16,00	1	1,419 idem.	12,44	1
Córdoba.....	Arroba....	16,31	1	1,962 idem.	12,52	1
Coruña.....	Cántara...	15,58	1	2,182 idem.	12,43	1
Gerona.....	Arroba....	15,76	1	2,030 idem.	12,43	1
Granada.....	Arroba....	16,42	1	1,034 porron.	12,43	1
Guadalajara.....	Arroba....	16,42	1	2,314 cuartillo.	12,43	1
Guipúzcoa.....	Azumbre...	2,52	1	2,314 idem.	12,43	1
Huelva.....	Arroba....	15,78	1	1,587 idem.	12,70	1
Jaén.....	Arroba....	16,04	1	1,014 jarro.	00,74	1
Leon.....	Arroba....	15,84	1	1,995 cuartillo.	14,24	1
Lepida.....	Cántara...	11,38	1	2,020 idem.	14,24	1
Logroño.....	Cántara...	16,04	1	1,995 idem.	14,24	1
Lugo.....	Cuartillo...	00,47	1	2,128 idem.	14,24	1
Madrid.....	Arroba....	16,30	1	1,963 idem.	12,56	1
Málaga.....	Arroba....	16,66	1	1,921 idem.	12,56	1
Málaga.....	Arroba....	15,60	1	2,051 idem.	12,56	1
Mérida.....	Cántara...	15,96	1	2,256 idem.	12,56	1
Orense.....	Cántara...	18,41	1	1,738 idem.	12,56	1
Oviedo.....	Cántara...	15,76	1	2,030 idem.	12,24	1
Palencia.....	Cántara...	11,77	1	1 pinta 1,438 quart.	00,41	1
Pontevedra.....	Canados...	32,70	1	2,080 cuartillos.	00,41	1
Salamanga.....	Cántara...	15,98	1	2,003 idem.	12,55	1
Santander.....	Cántara...	16,00	1	2,025 idem.	12,56	1
Sevilla.....	Arroba....	15,66	1	2,043 idem.	12,56	1
Soria.....	Cántara...	15,80	1	2,025 idem.	12,56	1
Tarragona.....	Armiñas...	34,66	1	0,923 porron.	20,65	1
Teruel.....	Cántara...	21,92	1	0,946 cantaro.	12,50	1
Toledo.....	Cántara...	16,24	1	1,970 cuartillo.	11,93	1
Valencia.....	Cántara...	21,54	1	1,486 idem.	12,56	1
Valladolid.....	Cántara...	15,64	1	2,046 idem.	13,48	1
Vizcaya.....	Azumbre...	2,22	1	1,802 idem.	12,56	1
Zamora.....	Cántara...	15,96	1	2,005 idem.	12,56	1
Zaragoza.....	Cántara...	9,92	1	1,615 idem.	13,94	1
	Vino.....	13,32	1			
	Aguard.....	13,32	1			

1,896 idem.	1	14,24	Arroba....	Arroba....	1,896 idem.
916 gramos.	1	14,24	Arroba....	Arroba....	916 gramos.
916 idem.	1	14,24	Arroba....	Arroba....	916 idem.
916 idem.	1	14,24	Arroba....	Arroba....	916 idem.
916 idem.	1	12,56	Arroba....	Arroba....	916 idem.
916 idem.	1	12,56	Arroba....	Arroba....	916 idem.
916 idem.	1	12,56	Arroba....	Arroba....	916 idem.
916 idem.	1	12,56	Arroba....	Arroba....	916 idem.
916 idem.	1	12,56	Arroba....	Arroba....	916 idem.
916 idem.	1	12,56	Arroba....	Arroba....	916 idem.
916 idem.	1	12,56	Arroba....	Arroba....	916 idem.
0,242 cuartas.	1	20,65	Siquena...	Siquena...	0,242 cuartas.
916 gramos.	1	12,50	Arroba....	Arroba....	916 gramos.
2 libras.	1	11,93	Arroba....	Arroba....	2 libras.
0,335 azumbre.	1	12,56	Arroba....	Arroba....	0,335 azumbre.
916 gramos.	1	13,48	Arroba....	Arroba....	916 gramos.
1 libra $\frac{3}{4}$ y 0,84 quart.	1	12,56	Arroba....	Arroba....	1 libra $\frac{3}{4}$ y 0,84 quart.
916 gramos.	1	13,94	Arroba....	Arroba....	916 gramos.
2,584 libras.	1		Arroba....	Arroba....	2,584 libras.
	1		Arroba....	Arroba....	

NOTA. El decimetro cúbico cabe un litro de agua, leche, vino, vinagre, aguardiente, cerveza, licores, espíritus y aceite.

REDUCCION DE LITROS DE BEBIDA Á ARROBAS,
cañados, armiñas, barrilones, azumbres, mallales, etc., y de litros
de aceite á kilogramos.

Averiguados que sean los litros de una cantidad cualquiera ó que quepa una vasija, el número de litros que se quiera convertir en otra medida, se divide por el número de litros que vale la unidad de medida antigua á que se quiera reducir si se trata de bebidas ó líquidos espirituosos, ó por el número de kilogramos y gramos si es aceite, y el cociente que resulte, será las arrobas, cántaros, armiñas, barrilones, azumbres, mallales, etc., ó los kilogramos y gramos si de aceite se tratara.

Así, pues, de una vasija que quepa 100 litros, por ejemplo, ó una cantidad de líquido de 100 litros, si queremos en *Madrid* saber la arrobas que hacen, dividiremos los 100 litros dichos por 16,30 y resultará la cuenta siguiente: $16,30 : 100 = 6$ arrobas 134 céntimos de arroba, que equivalen á 6 arrobas 4 cuartillos y 1 copa.

Si queremos saber en *Gerona* los mallales que tienen 100 litros, diremos: $15,48 : 100 = 6$ mallales 7 porrones.

Si en *Barcelona* queremos averiguar también los barrilones que valen 100 litros, diremos: $30,35 : 100 = 3$ barrilones 9 mitadellas. Y si queremos averiguar á lo que equivaldrían los dichos 100 litros en *Ciudad-Real*, plantearíamos así la cuenta: $16 : 100 = 6$ arrobas y 8 cuartillos; esto debe entenderse de los líquidos espirituosos, como vino, aguardiente, cerveza, sagardúa, vinagre, agua y leche; y para los aceites de oliva de este otro modo.

Se desea saber en *Tarragona* cuántas siquenas tienen 100 litros de aceite, y diremos: $20,65 : 100 = 4,842$ siquenas. Se intenta averiguar cuántas arrobas tienen 100 litros en *Ciudad-Real*, pues diremos: $12,52 : 100 = 7$ arrobas y 987 centésimas partes de arroba.

De modo, que para reducir una cantidad cualquiera de litros á medidas antiguas provinciales, no hay más que dividir éstos poniendo por divisor el número de li-

tros á que ascienda la antigua medida á que se quiera convertir, y el cociente dará la cantidad y conversión deseada; por esto, si queremos averiguar en las *Islas Baleares* cuántos litros tienen 100 medidas, entonces la operación varía; y en vez de dividir, multiplicaremos, y se dice: 100 medidas multiplicadas por 16,58 litros que tiene cada una, igual 1.658 litros que hacen 16 hectólitros 58 litros; pero queremos ahora saber cuántas *meduras* hacen 100 litros, y para ello decimos: 100 litros divididos por 16,58 que tiene una *medura*, nos dará 6 *meduras* y 031 de *medura*.

$\begin{array}{r} 16,58 \\ \times 100 \\ \hline 1658,00 \text{ litros.} \end{array}$	|	$\begin{array}{r} 100,00 \\ \times 16,58 \\ \hline 6,031 \text{ meduras.} \end{array}$
--	--	--

Si queremos averiguar cuántos litros tienen 50 arrobas de vino en *Ciudad-Real*, diremos: 50 arrobas multiplicadas por 16 litros, igual á 800 litros ó sean 8 hectólitros. Pero queremos ahora saber también cuántos litros tienen 50 arrobas de aceite; para ello hacemos la siguiente cuenta: 50 arrobas $\times 12,44$ litros igual 622 litros, y si queremos saber cuántas arrobas hacen 50 litros, decimos: 50 divididos por 12,44, igual 4 arrobas 019.

$\begin{array}{r} 50 \\ \times 16 \\ \hline 800 \text{ litros.} \end{array}$	|	$\begin{array}{r} 50 \\ \times 12,44 \\ \hline 622 \text{ litros.} \end{array}$
		$\begin{array}{r} 50,00 \\ \times 12,44 \\ \hline 4,019 \text{ arrobas.} \end{array}$

EL LITRO, SU DEFINICION, MOTIVO POR EL CUAL SUSTITUYE
al antiguo cuartillo y comparacion con éste.

El litro es hoy la unidad de medida legal, universalmente adoptada en reemplazo del cuartillo, porque se adapta bien el sistema métrico decimal, al que debe su

origen, y porque está en relacion con el nuevo sistema de pesar, medir y contar en la mayor parte de Europa para las transacciones, aforos y ventas al detall de los líquidos espirituosos, por cuya razon anuló al cuartillo de la misma manera que el kilogramo reemplazó á la libra.

El cuartillo para líquidos, es una medida de forma cilíndrica, con 10 centímetros de alto y 07,98 centímetros de diámetro ó anchura, que cabe 4 copas de vino y pesa 17 onzas (488 $\frac{3}{4}$ gramos) de este líquido, segun acuerdo del Consejo de Castilla, tomado en 26 de Octubre de 1776.

Y el litro es tambien de forma cilíndrica y tiene de altura 0' 10,84 y 0' 10, 84 de anchura ó sea 10 centímetros, 8 milímetros y 4 partes de milímetro considerado éste dividido en mil, y cabe 2 cuartillos próximamente y pesa un kilogramo el agua que puede contener; pero como á esta medida puede dársele la forma que se quiera sin que por esto deje de caber enteramente lo mismo, podemos buenamente adoptar la figura cuadrada, ó sea el cubo, para que el público lo comprenda mejor, y entónces cualquiera pueda hacer, mandar hacer, cotejar y servirse del *litro*; y así este no es otra cosa que un cajoncito cuadrado y con asa, que tiene 10 centímetros de latitud, 10 centímetros de longitud y 10 centímetros tambien de altura.

El medio litro, de la misma forma, tiene 10 centímetros de ancho, 5 de alto y 10 de largo: cabe un cuartillo de los de la provincia de Ciudad-Real, y pesa 500 gramos el agua destilada ó pura que en el se puede colocar.

El decálitro tiene 10 litros, el hectólitro 100 litros y el kilólitro 1.000 litros, que es una tonelada ó metro cúbico.

El miriálitro 10.000 litros, igual á 10 metros cúbicos.

El litro se divide en 10 partes, llamadas decilitros, y 100 partes que se llaman centilitros, y dividido en 1.000 éstas se llaman mililitros, que son sus múltiplos.

El kilogramo se divide tambien en 10 partes, que se llaman decágramos y en 100 partes llamadas hec-

tógramos, y dividido en 1.000 éstas se llaman gramos; pero el gramo dividido en 10 llámanse decigramos, en 100 centigramos y en 1.000 miligramos, múltiplos tambien.

El kilogramo pesa 2 libras, 2 onzas 12 adarmes y 52 céntimos de adarme.

Un céntimo de arroba de aceite es igual á una panilla de este líquido (4 onzas).

Un mililitro es igual á un centímetro cúbico, y el agua que cabe un centímetro cúbico pesa un gramo.

Un kilómetro cúbico tiene 1.000.000.000 metros cúbicos.

Un hectómetro cúbico tiene 1.000.000 de metros cúbicos.

Un decámetro cúbico tiene 1.000 metros cúbicos.

Un metro cúbico cabe 1.000 litros, y se llama kilólitro. De vino cabe 62 arrobas próximamente, y de aceite 79 arrobas, 15 libras, 6 $\frac{1}{2}$ onzas en pesas y medidas de Castilla.

IMPORTANTE.

Las siguientes tablas, hechas para la medida de tinajas que se destinan á contener agua, licores, vinos, aguardientes y demás bebidas espirituosas, tienen aplicacion tambien á las tinajas que se emplean en el aceite, y para averiguar el aceite que en dichas tinajas puede caber, se opera del siguiente modo: primeramente se averigua los litros que cabe la tinaja, del mismo modo que si fuera tinaja de vino; y luégo si se quieren hacer arrobas de 25 libras los litros de aceite que quepan, se divide la cantidad de litros que resulte por el número 12,44 arrobas, y el cociente será arrobas de aceite.

Ejemplo.—Una tinaja cabe 121 $\frac{1}{2}$ litros, segun se ve

en la línea décima, casilla quinta de la primera tabla.
¿Cuántas arrobas de á 25 libras de aceite cogerá?

Litros 121,50	|	12,44 arrobas.
		<hr/>
		9,766 arrobas.

MEDIDA Y AFORO DE LAS BOTAS, PIPAS, TONELES, cubas y bocoyes que representan las figuras 3 y 11 de la anterior lámina pequeña de este tratadito de cuentas ajustadas (1).

En la imposibilidad material de dar por ahora las tablas de cuentas ajustadas referentes á esta clase de vasijas, cual lo hago con las que se insertan á seguida para la mensura de tinajas, pongo á continuacion las fórmulas para averiguar la cabida de las cubas, figura número 11, y de las pipas, toneles, botas y bocoyes de la número 3, dejando para más adelante la publicacion de las correspondientes tablas de cuentas ajustadas de estos envases; que deberá ser objeto de un tratadito aparte, á fin de dar tiempo á la confeccion de ellas, reunir los datos suficientes y no hacer más voluminosa y pesada la presente obra.

SISTEMA SENCILLO PARA HALLAR LA CABIDA de una pipa, bota ó barril.

Los toneles, botas, pipas ó barriles de madera (figura 3); por regla general tienen la forma de un cilindro irregular; es decir, un cilindro cuyas bases ó fondos son de menor diámetro por su centro, formando una barriga en medio á imitacion de la tinaja del vino, aunque de forma uniforme. Pues bien, sabido esto, para averiguar su cabida, se procede de la manera siguiente:

Se busca la superficie de uno de sus fondos en metros

(1) Página 416.

y centímetros cuadrados, y el número que arroje se apunta en un papel en forma que pueda ser sumado con otro. Despues, por el agujero que tiene en su centro en la barriga por lo más ancho de su panza, se introduce un metro ó vara larga en el tonel ó pipa si es grande, por la cual se averigüe su diámetro tambien en metros y centímetros lineales, y hecho esto ya podemos buscarle aquí tambien su cuadrado de esta base imaginaria; es decir, que en lo más ancho del tonel, dado su diámetro, debemos considerar que hay una base ó fondo, y buscándole á esta base la superficie en metros cuadrados, el número que resulte se sumará con el que resultó del fondo primitivo, y la suma de estos dos productos se dividirá por dos: el cociente se multiplicará por la altura ó longitud del tonel y su resultado serán kilólitros si llega á enteros, y litros si es quebrado; pudiendo haber en la misma cuenta de unos y de otros, es decir, metros y centímetros cúbicos ó sean kilólitros y litros, ó lo que es lo mismo, enteros y quebrados.

Los litros que las cuentas arrojaren en definitiva, se dividirán por 16,13 y el cociente serán las arrobas de vino, vinagre ó aguardiente que dicha vasija pueda contener dentro; dividido por 11,50 dan el número de arrobas de á 25 libras de agua, y divididos por 12,56 dan las arrobas que caben de aceite.

OTRO SISTEMA DE AFORAR TONELES

Se introduce el metro por la boca central del tonel y se toma exactamente el diámetro de la parte media. Se duplica el resultado obtenido, y á este duplo se añade el diámetro de los fondos (tomando el término medio de los dos diámetros si se notase alguna diferencia entre ellos).

La suma obtenida de tal modo, se divide por seis; el resultado se multiplica por sí mismo, y el producto resultante se multiplica por el número 3,1416 (que es lo que llaman los matemáticos la razon de la circunferencia al diámetro). El resultado que se obtenga de las operaciones

anteriores; se multiplica finalmente por la longitud del tonel, y este último producto da la capacidad buscada. Haciendo todas las medidas con metro y sus fracciones, las operaciones son sencillas y el resultado sale expresado en litros, lo cual es muy cómodo.

Un ejemplo ayudará mucho á comprender la marcha de las operaciones indicadas, y es como sigue.

Supóngase un tonel que tenga por diámetro medio, medido por la boca, 6,0 decímetros, de diámetro interior de los fondos, 5,2 decímetros, y de longitud, 9,0 decímetros. La operacion se practica de este modo:

$$6,0 \times 2 = 12,0; 12,0 + 5,2 = 17,2.$$
$$17,2 : 6 = 2,866; 2,866 \times 2,866 = 8,2139.$$
$$8,2139 \times 3,1416 = 25,80478; 25,80478 \times 9,0 = 232,243, 6 \text{ sean } 232 \text{ litros y } 343 \text{ milésimas de litro.}$$

CUBAS.

Si se intenta averiguar la cabida de una cuba (figura 11), como la forma de ésta es la de un cono truncado, no tiene panza ancha, y si la boca más estrecha que el fondo, es muy fácil buscarle la superficie cuadrada de sus dos bases superior é inferior, sin necesidad de agujero; tambien es fácil reducirla á cilindro buscando el término medio de su base general ó diámetro comun sumando el mayor del fondo con el menor de la boca y dividirlo por 2, y entonces se obtienen el diámetro medio y general por el que se buscará el cuadrado de su base, y entonces multiplicar el cuadrado de ésta por su altura, y el producto serán los kilólitros y litros que puedan caber si la cuenta se hace por metros y centímetros, ó sea por enteros y quebrados. Porque la cabida de un cilindro es igual al cuadrado de su base multiplicado por su altura.

CALDERAS DE JABON Y CUBAS.

Para averiguar la cabida de una caldera de jabon se procede del mismo modo que para aforar una cuba de la

forma que representa la figura 11 anteriormente explicada. Si consideramos que una caldera es igual á una cuba puesta boca abajo y con el fondo en la boca más estrecha, ó que la cuba es igual á una caldera de jabon puesta ésta boca abajo y con el fondo en la boca más ancha, tomar el diámetro tambien de la parte más estrecha, sumar los dos: dividir por 2 el producto de la suma, con lo que se consigue el diámetro medio general, y con este diámetro buscar la superficie de su base general y multiplicarla por su altura.

Y como cada litro de agua pesa 1 kilogramo y si es de mosto 1 y $\frac{1}{10}$, si de vino, vinagre, aguardiente, cerveza y leche 0,95 kilogramo; si es aceite comun, 0,91; aceite de linaza, 0,64; jabon, 1,09; resina, 1,05; sebo, 0,94; manteca, 0,92; cera, 0,95; miel, 1,42; sal, 2; azogue, 13,75; plomo, 11,21; cobre; 8,75; hierro, 7,50; harina de trigo, 0,46 y de arroz, 0,86. Con estos datos puede girarse la cuenta segun el líquido que quiera ponerse en la vasija mesurada, ó la materia que se quiera colocar ó la sustancia que encierre.

POZOS DE ORUJOS, LÁGARES, BALSAS Y BALSERIOS.

adonde se hace la primera fermentacion de los mostos ó se fermentan y guardan los orujos de uva.

BALSAS Y POZOS DE FORMA CILÍNDRICA.

Los aforos de los pozos de forma cilíndrica ó redonda, se harán multiplicando por su altura, la superficie cuadrada de su base ó de su mayor círculo.

Para hallar la superficie de un círculo, se multiplica la circunferencia por la mitad de su radio. Sabido su diámetro, se averigua su circunferencia multiplicándolo por la fórmula y número 3,14159. El radio es la mitad del diámetro.

Tambien se emplea para el mismo objeto otra fórmula,

que consiste en multiplicar el diámetro del círculo por sí mismo, su producto multiplíquese por 11, y el resultado se divide por 14, y da la superficie, ó sea el cuadrado del círculo (no tan exacto).

BALSAS Y POZO DE FORMA CUADRADA.

El pozo de forma cuadrada es igual al cubo ó paralelógramo, y por esto para su aforo se multiplicará la superficie de su base por su altura, es decir, multiplicar su ancho por su largo y el producto de esta multiplicacion por su alto y el resultado son unidades cúbicas, metros, decímetros ó centímetros; varas, piés ó pulgadas, segun la unidad que para la cubicacion se haya empleado.

TINAJONES PARA ACEITE Y PILETAS PARA MÓSTO.

El tinajon de barro, cocido, las piletas y baños ambulantes de lo mismo, no son otra cosa que una media tinaja sin cuello, y su forma es la de un cono ligeramente truncado, y para hallar su cabida se multiplicará la superficie de su mayor base (mayor círculo) por la *tercera parte* de su altura, resultando de esta operacion metros y centímetros cúbicos; y como cada entero (metro cúbico) vale *mil* litros y cada unidad de quebrado decimal (centímetro cúbico) vale 10 litros, y cada *milímetro* cúbico vale *un* litro, se averigua fácilmente la total cabida de estos envases de que nos venimos ocupando; y así, 1,50 metros cúbicos cabe y vale 1.500 litros de vino, agua, aceite y toda clase de líquidos; 0,10 metros cúbicos, valen 100 litros; 0,01 metros cúbicos vale 10 litros, y 0,001 metro cúbico vale y cabe 1 litro, haciendo la cuenta del modo ántes explicado.

Advertencias. Como en otro lugar, página 425, línea 9, se dice que un centímetro cúbico no cabe más agua que la que pesa un gramo y en la presente, línea 6, se expresa que cabe 10 litros, conviene aclarar este importante punto de la siguiente manera: Si para hacer las cuentas, cálculos y reducciones tomamos por unidad y como ente-

ros el centímetro lineal, entónces varia lo ántes expresado; porque como un metro de linea tiene 100 centímetros

multiplicado por	100	
	da	10.000 centímetros cuadrados;
vuelto á multiplicar por	100	
	resulta	1.000.000 centímetros cúbicos,

que repartidos estos 1.000.000 centímetros cúbicos entre 1 000, que son los litros que cabe el metro cúbico, corresponde 1.000 á cada litro del siguiente modo

1.000.000	1.000
0000000	1.000

MEDIR TIESTOS DE LAVAR.

Los tiestos de lavar ropa, que son de tinaja, se miden como tinaja entera, y del resultado se quita la mitad. Esto debe entenderse, lo mismo para las medidas superficiales ó cuadradas, que para las cúbicas ó de capacidad.

AFORAR UN TONEL Ó PIPA (fig. 3).

Búsquese el mayor diámetro del centro ó barriga, y multiplíquese por sí mismo, y el resultado multiplíquese por 2. Luego búsquese el diámetro de uno de sus fondos y multiplíquese por sí mismo, y el resultado únase al que dió del primero y mayor diámetro, y sumados ambos, esta suma multiplíquese por 11 y el resultado dividase por 42, y dará *litros* y centilitros haciendo la cuenta por metros y centímetros.

MEDIR UN MONTON DE GRANO REDONDO, UN TINAJON DE FORMA CÓNICA.

Multiplíquese su mayor diámetro por sí mismo y el resultado se multiplica por la altura y el producto que dé por 11, y lo que resulte de esta tercera multiplicacion se divide por 42, y el cociente serán litros (decímetros cúbicos). Háganse las medidas con metro y centímetros. Si es medio tinajon ó medio monton por estar arrimado á una pared, hágase la cuenta por entero y rebájese luego la mitad.

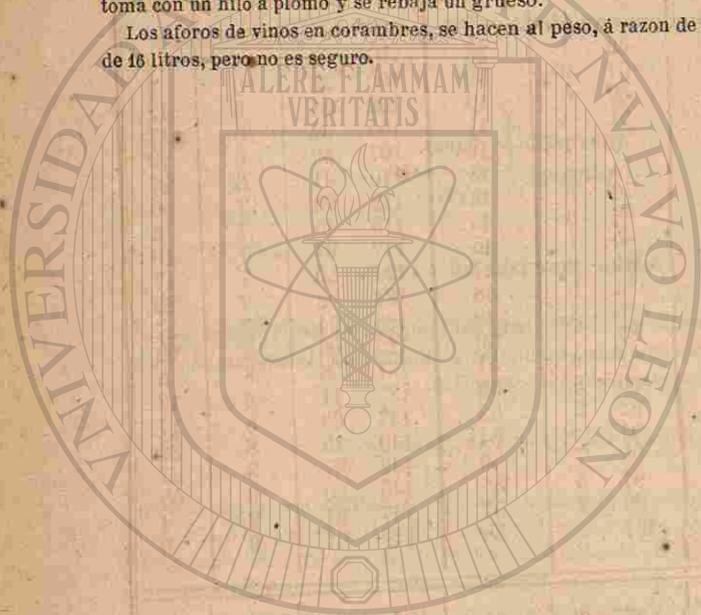
AFORAR EL GÉNERO DE UNA CUBA, CALDERA DE JABON, PILETA DE MÓSTO Ó TINAJON DE ACEITE, QUE NO ESTÉ COMPLETAMENTE LLENO.

Se toma el diámetro inferior, y luego el superior en la superficie del líquido ó género, sin hacer caso del vacío para nada, y se hace la cuenta como está dicho en la página 429. Si son tinajas, pipas ó toneles, se hace la cuenta por entero y luego se rebaja el vacío, calculando si es la mitad, tercera, cuarta, quinta ó sexta parte, etc.

AFORAR Ó MEDIR UNA VASIJA LLENA.

La dificultad con que se tropieza es la de buscar el diámetro interior y circunferencia. Para encontrarlo, se mide con una cinta ó cuerda fina, exteriormente la circunferencia de la tinaja, cuba, cono ó cilindro, rebajando dos veces el grueso de la pared, y lo que quede se dividirá por la formula $Pi 3,14159$, y el cociente dará el diámetro interior. Tambien se averigua tomándolo con un compás y rebajando dos gruesos. La altura se toma con un hilo á plomo y se rebaja un grueso.

Los aforos de vinos en corambres, se hacen al peso, á razon de 36 libras por arroba de 16 litros, pero no es seguro.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

TABLAS de cuentas ajustadas y reducciones hechas para saber con facilidad los hectólitros, litros y arrobas de 32 cuartillos de vinos, aguardientes, vinagres, cervezas, licores y agua, que caben varias tinajas de distintos tamaños y formas, segun las dimensiones que éstas tengan.

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.					
Cetms. lineales.	Milts. lineales.	Cetms. lineales.	Milts. lineales.	Litros.	Centils.	Arrobas.	Cuartillos.		
55	7	32	66	1	38	97	81	6 y 2	
			67	9	39	100	33	6	7
			69	6	40	102	81	6	12
			71	4	41	105	37	6	17
			73	1	42	107	89	6	22
			74	8	43	110	41	6	27
			76	6	44	112	93	7	00
			78	3	45	115	45	7	5
			80	1	46	117	97	7	10
			81	8	47	121	50	7	17
			83	5	48	124	02	7	22
			85	3	49	126	54	7	27
			87		50	129	06	8	00
			88	8	51	131	58	8	5
			90	5	52	135	11	8	12
			92	2	53	137	63	8	17
			94		54	140	15	8	22
			95	7	55	142	67	8	27
			97	5	56	145	20	9	00
99	2	57	147	21	9	4			
		101		58		9	9		
57	4	33	67	9	39	106	88	6	20
			69	6	40	109	90	6	26
			71	4	41	112	42	6	31
			73	1	42	114	95	7	4
			74	8	43	117	96	7	10
			76	6	44	120	50	7	15
			78	3	45	123	51	7	21
			80	1	46	126	03	7	26
			81	8	47	129	06	8	00
			83	5	48	131	58	8	5
			85	3	49	134	10	8	10
			87		50	136	62	8	15
			88	8	51	139	64	8	21
			90	5	52	142	16	8	26
92	2	53	144	68	8	31			
94		54	147	72	9	5			
95	7	55	150	74	9	11			
97	5	56	153	77	9	17			
99	2	57	156	29	9	22			
		101		58		9	28		
		102	7	59	161	83	10	01	

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.				
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centís.	Arrobas.	Cuarti- llos.		
59	2	34	71	4	119	48	7 y	13
			73	1	122	00	7	18
			78	8	124	52	7	23
			76	6	128	05	7	30
			78	3	131	08	8	4
			80	1	134	10	8	10
			81	8	136	62	8	15
			83	5	139	14	8	20
			85	3	142	16	8	26
			87		145	50	9	01
			88	8	148	20	9	6
			90	5	150	74	9	11
			92	2	153	78	9	17
			94		157	30	9	24
			95	7	160	32	9	30
			97	5	162	84	10	3
60	9	35	69	2	165	87	10	9
101				168	89	10	15	
102			7	171	91	10	21	
104			4	174	94	10	29	
106			2	177	46	11	00	
73			1	129	56	8	1	
74			8	132	59	8	7	
76			6	135	61	8	13	
78			3	138	64	8	19	
80			1	142	20	8	25	
81			8	144	68	8	31	
83			5	148	22	9	6	
85			3	151	25	9	12	
87				154	27	9	18	
88			8	157	30	9	24	
90			5	160	32	9	30	
92	2	163	35	10	4			
94		166	37	10	10			
95	7	169	39	10	16			
97	5	178	82	10	23			
99	2	175	95	10	29			
101		178	97	11	3			
102	7	182	00	11	9			
104	4	185	02	11	15			
106	2	188	04	11	21			
107	9	191	07	11	27			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.				
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centís.	Arrobas.	Cuarti- llos.		
62	6	36	76	6	143	68	8 y	29
			78	3	146	71	9	3
			80	1	150	24	9	10
			81	8	153	26	9	16
			83	5	156	29	9	22
			85	3	159	31	9	28
			87	1	163	35	10	4
			88	8	166	37	10	10
			90	5	169	39	10	16
			92	2	172	92	10	23
			94		175	95	10	29
			95	7	179	48	11	4
			97	5	183	00	11	11
			99	2	186	03	11	17
			101		189	56	11	24
			102	7	192	58	11	30
64	4	37	104	4	196	12	12	5
106			2	199	14	12	11	
107			9	202	17	12	17	
109			7	205	70	12	24	
111			4	209	22	12	31	
78			3	155	28	9	20	
80			1	158	30	9	26	
81			8	161	83	10	1	
83			5	165	36	10	8	
85			3	168	56	10	15	
87			1	172	42	10	22	
88			8	175	95	10	29	
90			5	179	46	11	4	
92			2	182	98	11	11	
94				186	51	11	18	
95			7	189	54	11	24	
97	5	193	60	12	00			
99	2	196	62	12	6			
101		200	66	12	14			
102	7	203	68	12	20			
105	4	206	70	12	26			
106	2	210	23	13	1			
107	9	213	76	13	8			
109	7	217	29	13	15			
111	4	220	82	13	22			
113	1	224	25	14	29			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.					
Cetms. Milts.	Dedos	Cetms. Milts.	Dedos	Litros. Centíls.	Arrobas.	Cuarti- llos.			
lineales.	lineales.	lineales.	lineales.						
66	1	38	81	8	47	170	91	10 y	19
			83	5	48	174	43	10	26
			85	3	49	178	47	11	2
			87	1	50	182	00	11	9
			88	8	51	185	52	11	16
			90	5	52	189	05	11	23
			92	2	53	192	58	11	30
			94		54	197	13	12	7
			95	7	55	200	15	12	13
			97	5	56	203	68	12	20
			99	2	57	207	21	12	27
			101		58	211	24	13	3
			102	7	59	214	77	13	10
			104	4	60	218	30	13	17
			106	2	61	221	83	13	24
			107	9	62	225	35	13	31
			109	7	63	229	89	14	7
			111	4	64	232	92	14	14
113	1	65	236	44	14	21			
114	9	66	239	97	14	28			
116	6	67	243	50	15	3			
67	9	39	83	5	48	184	01	11	13
			85	3	49	187	54	11	20
			87	1	50	191	57	11	28
			88	8	51	195	62	12	4
			90	5	52	200	15	12	13
			92	2	53	203	18	12	19
			94		54	207	21	12	27
			95	7	55	210	74	13	2
			97	5	56	214	27	13	9
			99	2	57	218	30	13	17
			101		58	222	33	13	25
			102	7	59	225	86	14	00
			104	4	60	229	89	14	8
			106	2	61	233	92	14	16
			107	9	62	237	96	14	24
			109	7	63	241	52	14	31
			111	4	64	245	01	15	6
			113	1	65	249	05	15	14
114	9	66	253	08	15	22			
116	6	67	257	11	15	30			
118	4	68	261	14	16	6			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.					
Cetms. Milts.	Dedos	Cetms. Milts.	Dedos	Litros. Centíls.	Arrobas.	Cuarti- llos.			
lineales.	lineales.	lineales.	lineales.						
69	6	40	87	1	50	201	66	12 y	16
			88	8	51	205	70	12	24
			90	5	52	209	73	13	00
			92	2	53	213	76	13	8
			94		54	217	79	13	16
			95	7	55	221	83	13	24
			97	5	56	225	86	14	00
			99	2	57	229	89	14	8
			101		58	233	92	14	16
			102	7	59	237	96	14	24
			104	4	60	241	99	15	00
			106	2	61	246	02	15	8
			107	9	62	250	05	15	16
			109	7	63	254	10	15	24
			111	4	64	258	13	16	00
			113	1	65	262	16	16	8
			114	9	66	266	19	16	16
			116	6	67	270	23	16	24
			118	4	68	274	26	17	00
			120	1	69	278	29	17	8
121	9	70	282	32	17	16			
71	4	41	88	8	51	215	78	13	12
			90	5	52	219	81	13	20
			92	2	53	224	35	13	29
			94		54	228	88	14	6
			95	7	55	232	92	14	14
			97	5	56	236	95	14	22
			99	2	57	240	98	14	30
			101		58	245	52	15	7
			102	7	59	249	55	15	15
			104	4	60	253	58	15	23
			106	2	61	257	61	15	31
			107	9	62	262	67	16	9
			109	7	63	266	19	16	16
			111	4	64	271	23	16	26
			113	1	65	275	27	17	2
			114	9	66	279	30	17	10
			116	6	67	283	33	17	18
			118	4	68	287	36	17	26
120	1	69	292	41	18	4			
121	9	70	296	44	18	12			
123	6	71	300	47	18	20			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.					
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centils.	Arrobas.	Cuartillos.		
73	1	42	92	2	53	235	46	14 y 19	
			94		54	239	97	14	28
			95	7	55	244	51	15	5
			97	5	56	249	05	15	14
			99	2	57	253	58	15	23
			101		58	258	19	16	00
			102	7	59	262	16	16	8
			104	4	60	266	70	16	17
			106	2	61	271	23	16	26
			107	9	62	275	77	17	3
			109	7	63	280	31	17	12
			111	4	64	284	84	17	21
			113	1	65	289	38	17	30
			114	9	66	293	41	18	6
			116	6	67	297	95	18	15
			118	4	68	302	49	18	24
			120	1	69	306	53	19	00
			121	9	70	311	7	19	09
			123	6	71	315	60	19	28
			125	3	72	320	14	19	27
127	1	73	324	68	20	04			
(1)	8	43	94		54	251	57	15	19
			95	7	55	256	10	15	28
			97	5	56	260	65	16	5
			99	2	57	265	19	16	14
			101		58	270	23	16	24
			102	7	59	274	50	17	1
			104	4	60	279	30	17	10
			106	2	61	283	84	17	19
			107	9	62	288	88	17	29
			109	7	63	292	91	18	5
			111	4	64	297	95	18	15
			113	1	65	302	99	18	25
			114	9	66	307	54	19	2
			116	6	67	312	07	19	11
			118	4	68	316	61	19	20
			120	1	69	321	15	19	29
			121	9	70	326	19	20	7
123	6	71	330	72	20	16			
125	3	72	335	26	20	25			
127	1	73	339	80	21	2			
128	8	74	344	84	21	12			

(1) Hasta aquí, las cuentas y medidas van ajustadas por el sistema usado en Colmenar, y desde la siguiente página, otro especial que creo más acertado y exacto.

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.					
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centils.	Arrobas.	Cuartillos.		
76	6	44	94		54	265	19	16 y 14	
			95	7	55	270	23	16	24
			97	5	56	275	27	17	2
			99	2	57	280	31	17	12
			101		58	284	84	17	21
			102	7	59	289	88	17	31
			104	4	60	294	93	18	9
			106	2	61	299	97	18	19
			107	9	62	304	50	18	28
			109	7	63	310	92	19	7
			111	4	64	314	45	19	16
			113	1	65	319		19	25
			114	9	66	324	41	20	4
			116	6	67	329	94	20	13
			118	4	68	334	25	20	23
			120	1	69	339	29	21	1
			121	9	70	344	33	21	11
			123	6	71	348	87	21	20
			125	3	72	353	91	21	30
			127	1	73	358	96	22	8
128	8	74	363	00	22	18			
77	4	44 1/2	97	5	56	281	72	17	15
			99	2	57	286	36	17	24
			101		58	291	90	18	3
			102	7	59	296	84	18	13
			104	4	60	301	48	18	22
			106	2	61	306	94	19	1
			107	9	62	312	7	19	11
			109	7	63	316	61	19	20
			111	4	64	321	65	19	30
			113	1	65	327	20	20	9
			114	9	66	331	73	20	18
			116	6	67	336	77	20	28
			118	4	68	342	32	21	7
			120	1	69	346	85	21	16
			121	9	70	351	89	21	26
			123	6	71	357	45	22	5
			125	3	72	361	99	22	14
127	1	73	366	03	22	24			
128	8	74	372	57	23	3			
130	6	75	377	61	23	13			
132	3	76	382	15	23	22			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.				
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centíls.	Arrobas.	Cuarti- llos.	
78 3	45	97	5	56	287	87=	17 y	27
		99	2	57	293	41	18	6
		101		58	298	45	18	16
		102	7	59	303	49	18	26
		104	4	60	309	05	19	5
		106	2	61	313	59	19	14
		107	9	62	318	63	19	14
		109	7	63	324	17	20	3
		111	4	64	329	21	20	13
		113	1	65	334	25	20	23
		114	9	66	339	47	21	2
		116	6	67	344	51	21	12
		118	4	68	349	55	21	22
		120	9	69	355	43	22	1
		121	1	70	360	47	22	11
		123	6	71	365	51	22	21
125	3	72	369	05	22	30		
127	1	73	375	60	23	9		
128	8	74	380	64	23	19		
130	6	75	385	68	23	29		
132	4	76	391	22	24	8		
79 2	45 1/2	97	5	56	287	87	17	27
		99	2	57	293	41	18	6
		101		58	298	45	18	16
		102	7	59	303	49	18	26
		104	4	60	309	5	19	5
		106	2	61	313	59	19	14
		107	9	62	318	63	19	24
		109	7	63	324	17	20	3
		111	4	64	329	21	20	13
		113	1	65	334	25	20	23
		114	9	66	339	80	21	2
		116	6	67	344	84	21	12
		118	4	68	349	88	21	22
		120	1	69	355	43	22	1
		121	9	70	360	47	22	11
		123	6	71	365	51	22	21
125	3	72	370	5	22	30		
127	1	73	375	60	23	9		
128	8	74	380	64	23	19		
130	6	75	385	68	23	29		
132	3	76	391	22	24	8		

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.				
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centíls.	Arrobas.	Cuarti- llos.	
80 1	46	99	2	57	299	97=	18 y	19
		101		58	305	01	18	29
		102	7	59	310	56	19	8
		104	4	60	315	60	19	18
		106	2	61	320	64	19	28
		107	9	62	326	19	20	7
		109	7	63	331	23	20	17
		111	4	64	336	77	20	28
		113	1	65	342	32	21	7
		114	9	66	347	36	21	17
		116	6	67	352	40	21	27
		118	4	68	357	95	22	6
		120	1	69	362	99	22	16
		121	9	70	368	03	22	26
		123	6	71	373	58	23	5
		125	3	72	380	02	23	16
127	1	73	384	16	23	26		
128	8	74	389	71	24	5		
130	6	75	394	75	24	15		
132	3	76	399	79	24	25		
134		77	405	34	25	4		
80 9	46 1/2	99	2	57	306	93	19	1
		101		58	311	91	19	11
		102	7	59	317	01	19	21
		104	4	60	323	16	20	1
		106	2	61	328	20	20	11
		107	9	62	333	24	20	21
		109	7	63	339	39	21	1
		111	4	64	344	33	21	11
		113	1	65	349	37	21	21
		114	9	66	355	43	22	1
		116	6	67	360	47	22	11
		118	4	68	365	51	22	21
		120	1	69	371	56	23	1
		121	9	70	376	60	23	11
		123	6	71	381	64	23	21
		125	3	72	387	69	24	1
127	1	73	392	73	24	11		
128	8	74	397	77	24	21		
130	6	75	403	82	25	1		
132	3	76	408	86	25	11		
134		77	413	90	25	21		

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.					
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.		
81	8	47	102	7	59	324	68=	20 y	4
			104	4	60	329	72	20	14
			106	2	61	335	26	20	25
			107	9	62	340	81	21	4
			109	7	63	346	35	21	15
			111	4	64	351	89	21	26
			113	1	65	357	45	22	5
			114	9	66	362	99	22	16
			116	6	67	368	03	22	26
			118	4	68	374	08	23	6
			120	1	69	379	63	23	17
			121	9	70	384	67	23	27
			123	6	71	390	72	24	7
			125	3	72	395	76	24	17
			127	1	73	401	30	24	28
			128	8	74	406	85	25	7
			130	6	75	412	39	25	18
			132	3	76	417	94	25	29
			134		77	423	49	26	8
			135	8	78	429	04	26	19
137	5	79	434	08	26	29			
82	7	47 1/2	102	7	59	331	23	20	17
			104	4	60	336	77	20	28
			106	2	61	342	82	21	8
			107	9	62	348	37	21	19
			109	7	63	353	91	21	30
			111	4	64	359	47	22	9
			113	1	65	365	01	22	20
			114	9	66	370	55	22	31
			116	6	67	376	60	23	11
			118	4	68	382	15	23	22
			120	1	69	387	69	24	1
			121	9	70	393	24	24	12
			123	6	71	398	78	24	23
			125	3	72	404	83	25	3
			127	1	73	410	38	25	14
			128	8	74	415	92	25	25
			130	6	75	421	48	26	4
			132	3	76	427	02	26	15
			134		77	432	56	26	26
			135	8	78	438	61	27	6
137	5	79	444	16	27	17			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.					
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.		
83	5	48	104	4	60	345	33=	21 y	11
			106	2	61	349	88	21	22
			107	9	62	355	94	22	2
			109	7	63	361	48	22	13
			111	4	64	367	63	22	24
			113	1	65	373	8	23	4
			114	9	66	378	62	23	15
			116	6	67	384	67	23	27
			118	4	68	390	72	24	7
			120	1	69	396	26	24	18
			121	9	70	401	81	24	29
			123	6	71	407	86	25	9
			125	3	72	413	40	25	20
			127	1	73	419	46	26	
			128	8	74	425		26	11
			130	6	75	430	55	26	22
			132	3	76	436	60	27	2
			134		77	442	14	27	13
			135	8	78	447	69	27	14
			137	5	79	453	74	28	4
139	3	80	459	28	28	15			
84	4	48 1/2	104	4	60	351	39	21	25
			106	2	61	357	95	22	6
			107	9	62	363	50	22	17
			109	7	63	369	4	22	28
			111	4	64	375	60	23	9
			113	1	65	381	14	23	20
			114	9	66	386	68	23	31
			116	6	67	392	73	24	11
			118	4	68	398	78	24	23
			120	1	69	404	83	25	3
			121	9	70	410	38	25	14
			123	6	71	415	92	25	25
			125	3	72	422	48	26	6
			127	1	73	428	3	26	17
			128	8	74	433	57	26	28
			130	6	75	440	13	27	9
			132	3	76	445	67	27	20
			134		77	451	21	27	31
			135	8	78	457	26	28	11
			137	5	79	463	31	28	23
139	3	80	469	37	29	3			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.			
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centfls.	Arrobas.	Cuarti- llos.
85 3	49	107	9	371	56	23 y	1
		109	7	377	11	23	12
		111	4	383	16	23	24
		113	1	389	21	24	4
		114	9	395	25	24	16
		116	6	400	80	24	27
		118	4	407	35	25	8
		120	1	412	90	25	19
		121	9	419	46	26	
		123	6	425		26	11
		125	3	431	5	26	23
		127	1	437	10	27	3
		128	8	443	15	27	15
		130	6	449	20	27	27
		132	3	455	25	28	7
		134		461	30	28	19
		135	8	466	84	28	30
		137	5	473	40	29	11
		139	3	478	95	29	22
		141		485	50	30	3
142	8	491	5	30	14		
<hr/>							
85 9	49 1/2	107	9	379	12	23	16
		109	7	384	67	23	27
		111	4	391	22	24	8
		113	1	397	27	24	20
		114	9	403	82	25	1
		116	6	409	87	25	13
		118	4	415	42	25	24
		120	1	421	98	26	5
		121	9	428	3	26	17
		123	6	434	8	26	29
		125	3	440	13	27	9
		127	1	446	17	27	21
		128	8	452	73	28	2
		130	6	458	78	28	14
		132	3	464	32	28	25
		134		470	88	29	6
		135	8	476	93	29	18
		137	5	482	98	29	30
		139	3	489	3	30	10
		141		495	8	30	22
142	8	501	63	31	3		

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.			
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centfls.	Arrobas.	Cuarti- llos.
87 0	50	109	7	393	24	24 y	12
		111	4	399	29	24	24
		113	1	405	84	25	5
		114	9	411	89	25	17
		116	6	417	94	25	29
		118	4	424	50	26	10
		120	1	430	55	26	22
		121	9	437	10	27	3
		123	6	443	15	27	15
		125	3	449	20	27	27
		127	1	455	75	28	8
		128	8	461	80	28	20
		130	6	468	36	29	1
		132	3	474	41	29	13
		134		480	46	29	25
		135	8	487	01	30	6
		137	5	493	57	30	19
		139	3	499	11	30	30
		141		505	66	31	11
		142	8	512	60	31	25
144	5	518	28	32	4		
<hr/>							
87 94	50 1/2	109	7	400	80	24	27
		111	4	407	86	25	9
		113	1	413	90	25	21
		114	9	420	47	26	2
		116	6	426	52	26	14
		118	4	433	07	26	27
		120	1	439	62	27	8
		121	9	445	67	27	20
		123	6	452	22	28	1
		125	3	458	78	28	14
		127	1	464	82	28	26
		128	8	471	39	29	7
		130	6	476	93	29	18
		132	3	483	50	30	1
		134		490	54	30	13
		135	8	496	59	30	25
		137	5	503	14	31	6
		139	3	509	70	31	19
		141		516	26	32	00
		142	8	522	31	32	12
144	5	528	36	32	24		

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.					
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centíls.	Arrobas.	Cuarti- llos.		
88	8	51	113	1	65	422	48=	26 y	6
			114	9	66	429	04	26	19
			116	6	67	435	59	27	00
			118	4	68	442	14	27	13
			120	1	69	448	19	27	25
			121	9	70	455	25	28	7
			123	6	71	461	30	28	19
			125	3	72	468	36	29	1
			127	1	73	474	41	29	13
			128	8	74	482	18	29	29
			130	6	75	487	52	30	7
			132	3	76	494	07	30	20
			134		77	501	13	31	2
			135	8	78	507	18	31	14
			137	5	79	513	22	31	26
			139	3	80	520	29	32	8
			141		81	526	34	32	20
			142	8	82	533	40	33	2
			144	5	83	539	45	33	14
			146	2	84	546		33	27
148		85	552	55	34	8			
89	6	51 1/2	113	1	65	430	55	26	22
			114	9	66	437	61	27	4
			116	6	67	444	16	27	17
			118	4	68	450	71	27	30
			120	1	69	457	26	28	11
			121	9	70	463	82	28	24
			123	6	71	470	88	29	6
			125	3	72	477	44	29	19
			127	1	73	483	99	30	00
			128	8	74	490	54	30	13
			130	6	75	497	09	30	26
			132	3	76	504	15	31	8
			134		77	510	20	31	20
			135	8	78	517	27	32	2
			137	5	79	523	82	32	15
			139	3	80	530	37	32	28
			141		81	536	93	33	9
			142	8	82	543	48	33	22
			144	5	83	550	54	34	4
			146	2	84	557	09	34	17
148		85	563	14	34	29			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.					
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centíls.	Arrobas.	Cuarti- llos.		
90	5	52	114	9	66	446	17=	27 y	21
			116	6	67	453	23	28	3
			118	4	68	460	29	28	17
			120	1	69	466	36	28	29
			121	9	70	473	40	29	11
			123	6	71	479	96	29	24
			125	3	72	487	01	30	6
			121	1	73	493	57	30	19
			123	8	74	500	62	31	1
			130	6	75	507	68	31	15
			132	3	76	513	73	31	27
			134		77	520	80	32	9
			135	8	78	527	35	32	22
			137	5	79	534	41	33	4
			139	3	80	540	96	33	17
			141		81	547	51	33	30
			142	8	82	554	57	34	12
			144	5	83	561	12	34	25
			146	2	84	568	18	35	7
			148		85	574	73	35	20
149	7	86	581	79	36	2			
91	4	52 1/2	114	9	66	455	25	28	7
			116	6	67	461	80	28	20
			118	4	68	468	87	29	2
			120	1	69	475	02	29	15
			121	9	70	482	48	29	29
			123	6	71	489	53	30	11
			125	3	72	496	09	30	24
			127	1	73	503	65	31	7
			128	8	74	510	20	31	20
			130	6	75	517	27	32	2
			132	3	76	523	82	32	15
			134		77	530	37	32	28
			135	8	78	537	93	33	11
			137	5	79	544	49	33	24
			139	3	80	551	54	34	6
			141		81	558	10	34	19
			142	8	82	565	66	35	2
			144	5	83	572	21	35	15
			146	2	84	578	76	35	28
			148		85	586	33	36	11
149	7	86	599	89	36	24			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.		
Cetms. Miltz. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Miltz. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.
92 2	53	118 4	68	477 94=	29 y	20
		120 1	69	485	30	2
		121 9	70	492 05	30	16
		123 6	71	499 11	30	30
		125 3	72	506 17	31	12
		127 1	73	513 22	31	26
		128 8	74	520 29	32	8
		130 6	75	527 35	32	22
		132 3	76	534 41	33	4
		134	77	541 46	33	18
		135 8	78	548 52	34	
		137 5	79	555 58	34	14
		139 3	80	562 13	34	27
		141	81	569 69	35	10
		142 8	82	576 24	35	23
		144 5	83	583 81	36	6
		146 2	84	590 37	36	19
148	85	597 93	37	2		
149 7	86	604 48	37	15		
151 5	87	611 54	37	29		
153 2	88	618 59	38	11		
<hr/>						
93 0	53 1/2	118 4	68	487 52	30	7
		120 1	69	494 07	30	20
		121 9	70	501 63	31	3
		123 6	71	508 18	31	16
		125 3	72	515 74	31	31
		127 1	73	523 32	32	14
		128 8	74	529 87	32	27
		130 6	75	537 43	33	10
		132 3	76	544 49	33	24
		134	77	552 05	34	7
		135 8	78	558 60	34	20
		137 5	79	566 16	35	3
		139 3	80	573 22	35	17
		141	81	579 77	35	30
		142 8	82	587 86	36	14
		144 5	83	594 40	36	27
		146 2	84	601 06	37	10
148	85	609 02	37	24		
149 7	86	616 85	38	7		
151 5	87	623 63	38	21		
153 2	88	630 70	39	3		

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.		
Cetms. Miltz. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Miltz. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.
94	54	120 1	69	504 15=	31 y	8
		121 9	70	511 21	31	22
		123 6	71	518 78	32	5
		125 3	72	525 84	32	19
		127 1	73	533 40	33	2
		128 8	74	540 45	33	16
		130 6	75	547 51	33	30
		132 3	76	555 7	34	13
		134	77	562 63	34	28
		135 8	78	569 69	35	10
		137 5	79	576 75	35	24
		139 3	80	583 81	36	6
		141	81	591 37	36	21
		142 8	82	598 94	37	4
		144 5	83	605 99	37	18
		146 2	84	613 55	38	1
		148	85	620 61	38	15
149 7	86	627 47	38	29		
151 5	87	635 24	39	12		
153 2	88	642 99	39	26		
154 9	89	650 36	40	10		
<hr/>						
94 9	54 1/2	120 1	69	513 22	31	26
		121 9	70	520 80	32	9
		123 6	71	528 36	32	24
		125 3	72	535 92	33	7
		127 1	73	542 97	33	21
		128 8	74	551 4	34	5
		130 6	75	558 10	34	19
		132 3	76	565 66	35	2
		134	77	572 71	35	16
		135 8	78	579 77	35	13
		137 5	79	587 85	36	14
		139 3	80	594 90	36	28
		141	81	602 97	37	12
		142 8	82	609 32	37	26
		144 5	83	617 59	38	9
		146 2	84	624 64	38	23
		148	85	632 72	39	7
149 7	86	639 77	39	21		
151 5	87	647 84	40	5		
153 2	88	654 90	40	19		
154 9	89	662 46	41	2		

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.			Cuarti- llos.	
Cetms. Milts. lineales.	Delos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.			
95	7	55	6	71	538	44	33 y.	12
			3	72	545	49	33	26
			1	73	553	57	34	10
			8	74	560	63	34	24
			6	75	568	68	35	8
			3	76	576	24	35	23
			8	77	583	81	36	6
			8	78	591	37	36	21
			5	79	598	94	37	4
			3	80	606	50	37	19
			8	81	614	06	38	2
			8	82	621	62	38	17
			5	83	629	19	39	
			2	84	636	75	39	15
			8	85	644	31	39	30
			7	86	651	87	40	13
5	87	659	43	40	28			
2	88	667	50	41	12			
9	89	675		41	27			
7	90	682	63	42	10			
4	91	690	19	42	25			
96	6	55 1/2	6	71	548	52	34	
			3	72	556	8	34	15
			1	73	563	64	34	30
			8	74	571	20	35	13
			6	75	578	76	35	28
			3	76	586	84	36	12
			8	77	594	40	36	27
			8	78	602	46	37	11
			5	79	610	2	37	26
			3	80	618	9	38	10
			8	81	625	15	38	24
			8	82	633	22	39	8
			5	83	640	78	39	23
			2	84	648	85	40	7
			7	85	656	41	40	22
			7	86	664	47	41	6
5	87	672	3	41	21			
2	88	679	61	42	4			
9	89	687	17	42	19			
7	90	695	28	43	3			
4	91	702	27	43	18			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.			Cuarti- llos.	
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.			
97	5	56	3	72	566	67=	35 y.	4
			1	73	574	23	35	19
			8	74	582	30	36	3
			6	75	589	86	36	18
			3	76	597	93	37	2
			8	77	605	49	37	17
			8	78	613	55	38	1
			5	79	622	1	38	16
			3	80	629	19	39	
			8	81	637	25	39	16
			8	82	645	32	40	
			5	83	652	88	40	15
			2	84	660	44	40	30
			7	85	668	51	41	14
			5	86	676	7	41	29
			2	87	684	14	42	13
9	88	692	21	42	29			
7	89	700	27	43	13			
4	90	708	34	43	29			
2	91	715	90	44	12			
2	92	723	46	44	27			
98	4	56 1/2	3	72	576	24	35	23
			1	73	584	82	36	8
			8	74	592	38	36	23
			6	75	600	95	37	8
			3	76	608	51	37	23
			8	77	616	58	38	7
			8	78	624	14	38	22
			5	79	632	72	39	7
			3	80	640	78	39	23
			8	81	648	85	40	7
			8	82	656	41	40	22
			5	83	664	98	41	7
			2	84	672	54	41	22
			7	85	681	12	42	7
			7	86	688	68	42	22
			5	87	696	74	43	6
2	88	704	81	43	22			
9	89	712	87	44	6			
7	90	720	94	44	22			
4	91	729		45	6			
2	92	737	07	45	22			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.		
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centfls.	Arrobas.	Cuarti- llos.
99 2	57	128 8	74	603 47=	37 y	13
		130 6	75	611 54	37	29
		132 3	76	619 60	38	13
		134	77	627 67	38	29
		135 8	78	635 74	39	13
		137 5	79	643 81	39	29
		139 3	80	652 38	40	14
		141	81	660 44	40	30
		142 8	82	668 51	41	14
		144 5	83	676 57	41	30
		146 2	84	674 65	42	14
		148	85	692 71	42	30
		149 7	86	701 28	43	15
		151 5	87	709 85	44	30
		153 2	88	717 41	44	
		154 9	89	725 98	45	15
		156 7	90	734 4	45	
158 4	91	742 12	46			
160 2	92	750 18	46	16		
161 9	93	758 25	47			
163 7	94	766 31	47	16		
100 1	57 1/2	128 8	74	614 56	38	3
		130 6	75	622 63	38	19
		132 3	76	631 21	39	4
		134	77	639 27	39	20
		135 8	78	647 34	40	4
		137 5	79	655 40	40	20
		139 3	80	663 97	41	5
		141	81	672 03	41	21
		142 8	82	680 61	42	6
		144 5	83	688 68	42	22
		146 2	84	697 25	43	7
		148	85	705 31	43	23
		149 7	86	713 88	44	8
		151 5	87	721 95	44	24
		153 2	88	730 53	45	9
		154 9	89	738 58	45	25
		156 7	90	747 16	46	10
158 4	91	755 22	46	26		
160 2	92	768 98	47	11		
161 9	93	777	47	27		
163 7	94	780 43	48	12		

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.		
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centfls.	Arrobas.	Cuarti- llos.
101 0	58	130 6	75	633 63=	39 y	9
		132 3	76	641 79	39	25
		134	77	650 36	40	10
		135 8	78	658 93	40	27
		137 5	79	667 50	41	12
		139 3	80	676 56	41	28
		141	81	684 14	42	13
		142 8	82	692 71	42	30
		144 5	83	701 28	43	15
		146 2	84	709 85	44	
		148	85	717 91	44	16
		149 7	86	726 48	45	1
		151 5	87	735 05	45	18
		153 2	88	743 63	46	3
		154 9	89	753 21	46	19
		156 7	90	760 77	47	5
		158 4	91	768 83	47	21
160 2	92	777 40	48	6		
161 9	93	785 47	48	22		
163 7	94	794 55	49	8		
165 4	95	802 62	49	24		
101 8	58 1/2	130 6	75	644 31	39	30
		132 3	76	653 38	40	16
		134	77	661 95	41	1
		135 8	78	670 52	41	18
		137 5	79	679 10	42	3
		139 3	80	687 67	42	20
		141	81	696 74	43	6
		142 8	82	705 31	43	23
		144 5	83	713 88	44	8
		146 2	84	722 45	44	25
		148	85	731 02	45	10
		149 7	86	739 08	45	26
		151 5	87	748 17	46	12
		153 2	88	756 23	46	28
		154 9	89	765 31	47	14
		156 7	90	773 37	47	30
		158 4	91	782 44	48	16
160 2	92	791 02	49	1		
161 9	93	799 09	49	17		
163 7	94	808 16	50	3		
165 4	95	816 73	50	20		

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.			
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.
102	7	59		134	77	673	55= 41 y 24
			135	8	78	682	13 42 9
			137	5	79	690	69 42 26
			139	3	80	699	26 43 11
			141		81	708	34 43 29
			148	8	82	716	91 44 14
			144	5	83	726	48 45 1
			146	2	84	734	55 45 17
			148		85	743	63 46 3
			149	7	86	752	20 46 20
			151	5	87	761	27 47 6
			153	2	88	769	84 47 23
			154	9	89	778	41 48 8
			156	7	90	786	98 48 25
			158	4	91	796	06 49 11
			160	2	92	804	63 49 28
			161	9	93	813	71 50 14
			163	7	94	822	78 51 16
			165	4	95	830	84 51 2
167	1	96	839	93 52 2			
168	9	97	849	51 52 19			
103	6	59 1/2		134	77	685	15 42 15
			135	8	78	694	22 43 1
			137	5	79	702	97 43 18
			139	3	80	711	87 44 4
			141		81	720	94 44 22
			142	8	82	730	01 45 8
			144	5	83	738	58 45 25
			146	2	84	747	66 46 11
			148		85	756	23 46 28
			149	7	86	765	31 47 14
			151	5	87	774	38 48 17
			153	2	88	782	95 48 17
			154	9	89	792	03 49 3
			156	7	90	801	10 49 21
			158	4	91	810	18 50 7
			160	2	92	818	75 50 24
			161	9	93	827	82 51 10
			163	7	94	836	39 51 27
			165	4	95	845	47 52 13
167	1	96	854	04 52 30			
168	9	97	863	11 53 16			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.				
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.	
104	4	60		135	8	78	705	82= 43 y 24
			137	5	79	714	89 44 10	
			139	3	80	723	96 44 28	
			141		81	733	4 45 14	
			142	8	82	742	12 46 46	
			144	5	83	751	19 46 18	
			146	2	84	760	77 47 5	
			148		85	769	86 47 22	
			149	7	86	778	41 48 8	
			151	5	87	787	48 48 26	
			153	2	88	796	57 49 12	
			154	9	89	805	64 49 30	
			156	7	90	814	71 50 16	
			158	4	91	823	79 51 2	
			160	2	92	832	86 51 20	
			161	9	93	841	94 52 6	
			163	7	94	851	2 52 24	
			165	4	95	860	9 53 10	
			161	1	96	868	66 53 27	
168	9	97	877	73 54 13				
170	6	98	887	31 55				
105	3	60 1/2		135	8	78	717	91 44 16
			137	5	79	727	49 45 3	
			139	3	80	736	56 45 21	
			141		81	745	65 46 7	
			142	8	82	754	72 46 25	
			144	5	83	764	30 47 12	
			146	2	84	772	87 47 29	
			148		85	782	44 48 16	
			149	7	86	792	3 49 3	
			151	5	87	801	10 49 21	
			153	2	88	810	18 50 7	
			154	9	89	819	25 50 25	
			156	7	90	828	83 51 12	
			158	4	91	837	40 51 29	
			160	2	92	846	98 52 16	
			161	9	93	856	56 53 3	
			163	7	94	865	13 53 20	
			165	4	95	874	71 54 7	
			167	1	96	883	78 54 25	
168	9	97	893	36 55 12				
170	6	98	901	93 55 29				

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.						
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.			
106	2	61	139	3	80	749	18	46 y	14	
			141		81	758	25	47	1	
			142	8	82	767	83	47	19	
			144	5	83	777	40	48	6	
			146	2	84	786	48	48	24	
			148		85	796	6	49	11	
			149	7	86	805	14	49	29	
			151	5	87	814	71	50	16	
			153	2	88	824	29	51	3	
			154	9	89	833	36	51	21	
			156	7	90	842	95	52	8	
			158	4	91	852	3	52	26	
			160	2	92	861	60	53	13	
			161	9	93	871	18	54		
			163	7	94	880	25	54	18	
			165	4	95	889	83	55	5	
			167	1	96	898	90	55	23	
			168	9	97	908	49	56	10	
			170	6	98	917	56	56	28	
			172	4	99	927	14	57	15	
174	1	100	936	72	58	2				
107	1	61 1/2	139	3	80	761	78	47	7	
			141		81	770	85	47	25	
			142	8	82	780	43	48	12	
			144	5	83	790	52	49		
			146	2	84	799	59	49	18	
			148		85	809	17	50	5	
			149	7	86	820	76	50	23	
			151	5	87	828	32	51	11	
			153	2	88	837	40	51	29	
			154	9	89	846	98	52	16	
			156	7	90	857	7	53	4	
			158	4	91	866	14	53	22	
			160	2	92	875	72	54	9	
			161	9	93	885	29	54	28	
			163	7	94	894	87	55	15	
			165	4	95	904	46	56	2	
			167	1	96	913	53	56	20	
			168	9	97	923	61	57	8	
			170	6	98	932	68	57	26	
			172	4	99	942	26	58	13	
174	1	100	952	35	59	1				

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.						
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.			
107	9	62	141		81	783	96	48 y	19	
			142	8	82	792	54	49	6	
			144	5	83	803	12	49	25	
			146	2	84	812	70	50	12	
			148		85	822	68	51	00	
			149	7	86	832	36	51	19	
			151	5	87	841	94	52	6	
			153	2	88	851	52	52	25	
			154	9	89	861	10	53	12	
			156	7	90	871	18	54	00	
			158	4	91	880	76	54	19	
			160	2	92	890	33	55	6	
			161	9	93	899	91	55	25	
			163	7	94	909	50	56	12	
			165	4	95	919	58	57	00	
			161	1	96	929	16	57	19	
			168	9	97	938	73	58	6	
			170	6	98	948	35	58	25	
			172	4	99	958	40	59	13	
			174	1	100	967	98	60	00	
175	8	101	977	56	60	19				
108	8	62 1/2	141		81	796	57	49	12	
			142	8	82	806	65	50	00	
			144	5	83	816	23	50	19	
			146	2	84	825	66	51	7	
			148		85	835	88	51	26	
			149	7	86	845	98	52	14	
			151	5	87	856	06	53	2	
			153	2	88	865	43	53	21	
			154	9	89	875	72	54	9	
			156	7	90	885	29	54	28	
			158	4	91	894	87	55	15	
			160	2	92	904	96	56	3	
			161	9	93	914	54	56	22	
			163	7	94	924	62	57	10	
			165	4	95	934	20	57	29	
			167	1	96	944	28	58	17	
			168	9	97	954	27	59	5	
			170	6	98	963	85	59	24	
			172	4	99	974	03	60	12	
			174	1	100	983	60	60	19	
175	8	101	993	69	61	31				

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.			Cuarti- Hos.		
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centfls.	Arrobas.				
109	7	63	144	5	83	829	84	51 y	14
			146	2	84	839	93	52	2
			148		85	849	50	52	21
			149	7	86	859	59	53	9
			151	5	87	869	67	53	29
			153	2	88	879	75	54	17
			154	9	89	889	83	55	5
			156	7	90	899	41	55	24
			158	4	91	909	50	56	12
			160	2	92	919	98	57	1
			161	9	93	929	56	57	20
			163	7	94	939	74	58	8
			165	4	95	949	32	58	27
			167	1	96	959	91	59	16
			168	9	97	970	00	60	4
			170	6	98	979	57	60	23
			172	4	99	989	65	61	11
174	1	100	1000	25	62	00			
175	8	101	1009	83	62	19			
177	6	102	1019	91	63	7			
179	3	103	1029	48	63	26			
110	5	63 1/2	144	5	83	843	46	52	9
			146	2	84	853	03	52	28
			148		85	863	62	53	17
			149	7	86	873	70	54	5
			151	5	87	883	78	54	25
			153	2	88	893	86	55	13
			154	9	89	904	46	56	2
			156	7	90	914	03	56	21
			158	4	91	924	62	57	10
			160	2	92	934	20	57	29
			161	9	93	944	78	58	18
			163	7	94	954	87	59	6
			165	4	95	964	95	59	26
			167	1	96	975	54	60	15
			168	9	97	985	62	61	3
			170	6	98	995	70	61	23
			172	4	99	1005	79	62	11
174	1	100	1016	38	63	00			
175	8	101	1025	96	63	19			
177	6	102	1036	54	64	8			
179	3	103	1046	12	64	27			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.			Cuarti- Hos.		
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centfls.	Arrobas.				
111	4	64	146	2	84	866	64	53 y	23
			148		85	877	43	54	12
			149	7	86	887	81	55	1
			151	5	87	897	89	55	21
			153	2	88	908	49	56	10
			154	9	89	918	57	56	30
			156	7	90	929	16	57	19
			158	4	91	939	74	58	8
			160	2	92	949	32	58	27
			161	9	93	959	91	59	16
			163	7	94	970	50	60	5
			165	4	95	980	58	60	25
			167	1	96	991	17	61	14
			168	9	97	1001	76	62	3
			170	6	98	1011	34	62	22
			172	4	99	1021	92	63	11
			174	1	100	1032	51	64	00
			175	8	101	1042	59	64	20
			177	6	102	1053	18	65	9
			179	3	103	1063	26	65	29
			181	1	104	1073	85	66	18
			112	3	64 1/2	146	2	84	880	76	54	19
148		85				891	34	55	8
149	7	86				901	42	55	28
151	5	87				912	52	56	18
153	2	88				923	11	57	7
154	9	89				933	19	57	27
156	7	90				943	77	58	16
158	4	91				954	37	59	5
160	2	92				964	45	59	25
161	9	93				975	04	60	14
163	7	94				986	13	61	4
165	4	95				996	21	61	24
167	1	96				1006	80	62	13
168	9	97				1017	39	63	2
170	6	98				1027	47	63	22
172	4	99				1038	05	64	11
174	1	100				1049	14	65	1
175	8	101	1059	22	65	21			
177	6	102	1069	82	66	10			
179	3	103	1079	90	66	30			
181	1	104	1090	49	67	19			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.			
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuartil- llos.	
113 1	65.	149	7	86	916 05	56 y	25
		151	5	87	926 61	57 y	14
		153	2	88	937 22	58	3
		154	9	89	947 81	58	24
		156	7	90	958 91	59	14
		158	4	91	970 00	60	4
		160	2	92	980 08	60	24
		161	9	93	990 66	61	13
		163	7	94	1001 76	62	3
		165	4	95	1011 84	62	23
		167	1	96	1022 93	63	13
		168	9	97	1033 52	64	2
		170	6	98	1044 10	64	23
		172	4	99	1054 69	65	12
		174	1	100	1065 79	66	2
		175	8	101	1075 87	66	22
		177	6	102	1086 46	67	11
		179	3	103	1097 54	68	1
181	1	104	1107 62	68	21		
182	8	105	1118 72	69	11		
184	5	106	1129 31	70	00		
<hr/>							
114 0	65 1/2	149	7	86	930 16	57	21
		151	5	87	941 25	58	11
		153	2	88	952 35	59	1
		154	9	89	962 94	59	22
		156	7	90	974 03	60	12
		158	4	91	984 61	61	1
		160	2	92	995 20	61	22
		161	9	93	1006 30	62	12
		163	7	94	1017 39	63	2
		165	4	95	1027 97	63	23
		167	1	96	1038 56	64	12
		168	9	97	1049 65	65	2
		170	6	98	1060 23	65	23
		172	4	99	1071 33	66	13
		174	1	100	1082 42	67	3
		175	8	101	1092 50	67	23
		177	6	102	1103 59	68	13
		179	3	103	1114 69	69	3
181	1	104	1125 28	69	24		
182	8	105	1136 37	70	14		
184	5	106	1146 95	71	3		

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.			
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuartil- llos.	
114 9	66	151	5	87	955 88	59 y	8
		153	2	88	966 97	59	30
		154	9	89	978 06	60	10
		156	7	90	989 15	61	10
		158	4	91	1000 25	62	00
		160	2	92	1010 83	62	21
		161	9	93	1021 92	63	11
		163	7	94	1033 01	64	1
		165	4	95	1043 60	64	22
		167	1	96	1054 19	65	11
		168	9	97	1066 29	66	3
		170	6	98	1076 88	66	24
		172	4	99	1087 97	67	14
		174	1	100	1099 06	68	4
		175	8	101	1109 64	68	25
		177	6	102	1120 74	69	15
		179	3	103	1131 87	70	5
		181	1	104	1142 92	70	27
182	8	105	1154 01	71	17		
184	5	106	1165 11	72	7		
186	3	107	1175 69	72	28		
<hr/>							
115 8	66 1/2	151	5	87	970 70	60	6
		153	2	88	981 29	60	27
		154	9	89	992 88	61	18
		156	7	90	1003 98	62	8
		158	4	91	1015 07	62	30
		160	2	92	1026 16	63	20
		161	9	93	1037 25	64	10
		163	7	94	1048 84	65	1
		165	4	95	1059 43	65	22
		167	1	96	1071 03	66	13
		168	9	97	1082 12	67	3
		170	6	98	1093 21	67	25
		172	4	99	1104 30	68	15
		174	1	100	1115 90	69	6
		175	8	101	1126 49	69	27
		177	6	102	1138 38	70	18
		179	3	103	1149 47	71	8
		181	1	104	1159 55	71	28
182	8	105	1171 66	72	20		
184	5	106	1182 75	73	10		
186	3	107	1194 34	74	1		

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.			
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centfls.	Arrobas.	Cuarti- llos.
116	6	67		1008	31=	62 y	16
		154	9	1019	81	63	7
		156	7	1030	49	63	28
		158	4	1042	09	64	19
		160	2	1053	68	65	10
		161	9	1065	28	66	1
		163	7	1076	37	66	23
		165	4	1087	46	67	13
		167	1	1099	06	68	4
		168	9	1110	14	68	26
		170	6	1121	75	69	17
		172	4	1133	34	70	8
		174	1	1143	93	70	29
		175	8	1155	52	71	20
		177	6	1167	12	72	11
		179	3	1178	72	73	2
		181	1	1189	30	73	23
		182	8	1200	90	74	14
		184	5	1212	49	75	5
		186	3	1223	58	75	27
		188	0	1235	18	76	18
		189	8				
		154	9	1023	44	63	14
		156	7	1035	53	64	6
		158	4	1046	62	64	28
		160	2	1058	22	65	19
		161	9	1069	82	66	10
		163	7	1081	41	67	1
		165	4	1092	50	67	23
		167	1	1104	10	68	14
		168	9	1115	70	69	5
		170	6	1126	79	69	27
		172	4	1138	89	70	19
		174	1	1150	48	71	10
		175	8	1162	08	72	1
		177	6	1173	17	72	23
		179	3	1184	77	73	14
		181	1	1196	36	74	5
		182	8	1207	45	74	27
		184	5	1219	04	75	18
		186	3	1230	65	76	9
		188	0	1242	70	77	1
		189	8	1253	83	77	23

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.			
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centfls.	Arrobas.	Cuarti- llos.
118	4	68		1051	16=	65 y	5
		156	7	1062	25	65	27
		158	4	1073	85	66	18
		160	2	1085	45	67	9
		161	9	1097	54	68	1
		163	7	1109	14	68	24
		165	4	1120	74	69	15
		167	1	1132	84	70	7
		168	9	1143	93	70	29
		170	6	1156	02	71	21
		172	4	1167	63	72	12
		174	1	1179	22	73	3
		175	8	1190	81	73	26
		177	6	1202	42	74	17
		179	3	1214	51	75	9
		181	1	1226	11	76	00
		182	8	1237	70	76	23
		184	5	1249	30	77	14
		186	3	1261	39	78	6
		188	0	1272	48	78	28
		189	8	1284	09	79	19
		191	5				
		156	7	1066	80	66	4
		158	4	1078	39	66	27
		160	2	1089	98	67	18
		161	9	1102	08	68	10
		163	7	1114	19	69	2
		165	4	1125	78	69	25
		167	1	1137	88	70	17
		168	9	1149	47	71	8
		170	6	1161	58	72	00
		172	4	1173	17	72	23
		174	1	1185	27	73	15
		175	8	1196	86	74	6
		177	6	1208	46	74	29
		179	3	1220	55	75	21
		181	1	1232	66	76	13
		182	8	1244	76	77	5
		184	5	1255	85	77	27
		186	3	1267	95	78	19
		188	0	1280	05	79	11
		199	8	1292	14	80	3
		191	5	1303	25	80	25

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.		
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.
120	1	69				
		160	2	92	1106	62 = 68 y 19
		161	9	93	1118	72 69 y 11
		163	7	94	1130	82 70 3
		165	4	95	1142	41 70 26
		167	1	96	1154	51 71 18
		168	9	97	1166	62 72 10
		170	6	98	1178	72 73 2
		172	4	99	1190	31 73 25
		174	1	100	1202	91 74 18
		175	8	101	1215	50 75 11
		177	6	102	1227	12 76 2
		179	3	103	1238	71 76 25
		181	1	104	1250	81 77 17
		182	8	105	1262	91 78 9
		184	5	106	1275	01 79 1
		186	3	107	1286	61 79 24
		188	0	108	1298	69 80 16
		189	8	109	1310	69 81 8
		191	5	110	1323	40 82 1
		193	3	111	1335	00 82 24
		195	0	112	1347	09 83 16
		160	2	92	1122	76 69 19
		161	9	93	1134	85 70 11
		163	7	94	1147	46 71 4
		165	4	95	1159	05 71 27
		167	1	96	1171	66 72 20
		168	9	97	1183	76 73 12
		170	6	98	1196	36 74 5
		172	4	99	1207	95 74 28
		174	1	100	1220	55 75 21
		175	8	101	1232	66 76 13
		177	6	102	1245	26 77 6
		179	3	103	1256	66 77 29
		181	1	104	1268	95 78 21
		182	8	105	1281	57 79 14
		184	5	106	1293	65 80 6
		186	3	107	1305	75 80 30
		188	0	108	1317	85 81 22
		189	8	109	1330	46 82 15
		191	5	110	1342	56 83 7
		193	3	111	1355	16 84 00
		195	0	112	1366	75 84 23

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.		
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.
121	9	70				
		161	9	93	1151	49 = 71 y 12
		163	7	94	1164	10 72 5
		165	4	95	1176	20 72 29
		167	1	96	1188	80 73 22
		168	9	97	1201	40 74 15
		170	6	98	1213	50 75 7
		172	4	99	1226	11 76 00
		174	1	100	1238	21 76 24
		175	8	101	1250	81 77 17
		177	6	102	1263	41 78 10
		179	3	103	1276	02 79 3
		181	1	104	1287	61 79 26
		182	8	105	1300	21 80 19
		184	5	106	1312	81 81 12
		186	3	107	1325	42 82 5
		188	0	108	1337	01 82 28
		189	8	109	1349	61 83 21
		191	5	110	1362	22 84 14
		193	3	111	1374	82 85 7
		195	0	112	1387	43 86 00
		196	7	113	1400	03 86 25
		161	9	93	1168	64 72 14
		163	7	94	1181	24 73 7
		165	4	95	1193	84 74 00
		167	1	96	1205	94 74 24
		168	9	97	1218	54 75 17
		170	6	98	1231	15 76 10
		172	4	99	1243	75 77 3
		174	1	100	1256	35 77 28
		175	8	101	1268	95 78 21
		177	6	102	1281	57 79 14
		179	3	103	1294	16 80 7
		181	1	104	1306	76 81 00
		182	8	105	1318	86 81 24
		184	5	106	1331	97 82 18
		186	3	107	1344	57 83 11
		188	0	108	1357	18 84 4
		189	8	109	1369	27 84 28
		191	5	110	1381	87 85 21
		193	3	111	1394	49 86 14
		195	0	112	1407	09 87 7
		196	7	113	1420	19 88 1

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.			
Cetms. Miltz. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Miltz. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.	
123 6	71	165	4	95	1210 98	75 y	2
		167	1	96	1223 58	75	27
		168	9	97	1236 19	76	20
		170	6	98	1249 30	77	14
		172	4	99	1261 90	78	7
		174	1	100	1275 01	79	1
		175	8	101	1287 11	79	25
		177	6	102	1300 21	80	19
		179	3	103	1312 81	81	12
		181	1	104	1325 92	82	6
		182	8	105	1338 02	82	30
		184	5	106	1351 13	83	24
		186	3	107	1364 23	84	18
		188	0	108	1376 33	85	11
		189	8	109	1389 45	86	4
		191	5	110	1402 05	86	29
		193	3	111	1414 65	87	22
		195	0	112	1427 75	88	16
		196	7	113	1440 37	89	9
		198	5	114	1453 47	90	3
200	2	115	1465 57	90	27		
124 5	71 1/2	165	4	95	1228 13	76	4
		167	1	96	1240 73	76	29
		169	9	97	1253 83	77	23
		170	6	98	1266 94	78	17
		172	4	99	1280 05	79	11
		174	1	100	1293 15	80	5
		175	8	101	1305 25	80	29
		177	6	102	1318 35	81	23
		179	3	103	1331 47	82	17
		181	1	104	1344 57	83	11
		182	8	105	1357 68	84	5
		184	5	106	1370 28	84	30
		186	3	107	1383 39	85	24
		188	0	108	1396 00	86	17
		189	8	109	1409 10	87	11
		191	5	110	1422 21	88	5
		193	3	111	1434 81	88	30
		195	0	112	1447 93	89	24
		196	7	113	1461 03	90	18
		198	5	114	1474 14	91	12
200	2	115	1486 75	92	5		

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.			
Cetms. Miltz. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Miltz. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.	
125 3	72	167	1	96	1258 87	78 y	1
		168	9	97	1271 47	78	26
		170	6	98	1285 09	79	21
		172	4	99	1298 17	80	13
		174	1	100	1311 30	81	9
		175	8	101	1324 41	82	3
		177	6	102	1337 01	82	28
		179	3	103	1350 62	83	23
		181	1	104	1363 73	84	17
		182	8	105	1376 83	85	11
		184	5	106	1389 95	86	5
		186	3	107	1402 55	86	30
		188	0	108	1416 16	87	25
		189	8	109	1429 27	88	19
		191	5	110	1442 38	89	13
		193	3	111	1455 49	90	7
		195	0	112	1468 59	91	1
		196	7	113	1481 70	91	27
		198	5	114	1494 81	92	21
		200	2	115	1507 92	93	15
202	0	116	1521 03	94	9		
126 2	72 1/2	167	1	96	1276 53	79	4
		168	9	97	1289 63	79	30
		170	6	98	1303 23	80	25
		172	4	99	1316 34	81	19
		174	1	100	1329 96	82	14
		175	8	101	1343 06	83	8
		177	6	102	1356 67	84	03
		179	3	103	1369 27	84	28
		181	1	104	1382 88	85	23
		182	8	105	1396 00	86	17
		184	5	106	1409 61	87	12
		186	3	107	1423 22	88	7
		188	0	108	1436 33	89	1
		189	8	109	1449 44	89	27
		191	5	110	1462 54	90	21
		193	3	111	1476 15	91	16
		195	0	112	1489 27	92	10
		196	7	113	1502 88	93	5
		198	5	114	1515 48	93	30
		200	2	115	1529 09	94	25
202	0	116	1532 62	95	20		

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.				
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centfls.	Arrobas.	Cuarti- llos.		
127	1	170	6	98	1321	38	81 y	29
		172	4	99	1335	00		24
		174	1	100	1348	61		19
		175	8	101	1362	22		14
		177	6	102	1375	32		8
		179	3	103	1388	94		3
		181	1	104	1402	05		29
		182	8	105	1415	16		24
		184	5	106	1429	27		19
		186	3	107	1442	89		14
		188	0	108	1456	50		9
		189	8	109	1470	11		4
		191	5	110	1483	21		30
		193	3	111	1496	83		25
		195	0	112	1510	44		20
		196	7	113	1524	05		15
		198	5	114	1537	16		9
		200	2	115	1550	78		4
		202	0	116	1563	88		30
		203	7	117	1577	49		25
		205	4	118	1591	10		20
128	0	170	6	98	1340	04	83	2
		172	4	99	1353	14	83	28
		174	1	100	1367	26	84	24
		175	8	101	1380	87	85	19
		177	6	102	1394	49	86	14
		179	3	103	1408	10	87	9
		181	1	104	1422	21	88	5
		182	8	105	1435	83	89	0
		184	5	106	1448	94	89	26
		186	3	107	1463	05	90	22
		188	0	108	1476	66	91	17
		189	8	109	1490	28	92	12
		191	5	110	1503	89	93	7
		193	3	111	1518	00	94	3
		195	0	112	1531	11	94	29
		196	7	113	1544	72	95	24
		198	5	114	1558	84	96	20
		200	2	115	1572	45	97	15
		202	0	116	1586	06	98	10
		203	7	117	1599	68	99	5
		205	4	118	1613	79	100	1

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.				
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centfls.	Arrobas.	Cuarti- llos.		
128	8	172	4	99	1372	30	85 y	2
		174	1	100	1385	91		29
		175	8	101	1400	03		25
		177	6	102	1414	14		20
		179	3	103	1427	75		16
		181	1	104	1441	88		12
		182	8	105	1455	99		8
		184	5	106	1469	60		3
		186	3	107	1483	21		30
		188	0	108	1496	83		25
		189	8	109	1510	94		21
		191	5	110	1524	55		16
		193	3	111	1538	67		12
		195	0	112	1553	79		8
		196	7	113	1566	91		4
		198	5	114	1580	01		30
		200	2	115	1594	12		26
		202	0	116	1607	74		21
		203	7	117	1621	86		17
		205	4	118	1635	97		13
		207	2	119	1650	10		9
129	7	172	4	99	1391	46	86	8
		174	1	100	1405	58	87	4
		175	8	101	1419	69	88	0
		177	6	102	1433	30	88	27
		179	3	103	1447	42	89	23
		181	1	104	1361	54	90	19
		182	8	105	1475	65	91	15
		184	5	106	1489	77	92	11
		186	3	107	1503	89	93	7
		188	0	108	1518	00	94	3
		189	8	109	1531	61	94	30
		191	5	110	1545	72	95	26
		193	3	111	1559	86	96	22
		196	0	112	1573	96	97	18
		196	7	113	1588	08	98	14
		198	5	114	1602	20	99	10
		200	2	115	1616	31	100	6
		202	0	116	1630	43	101	2
		203	7	117	1644	04	101	29
		205	4	118	1658	16	102	25
		207	2	119	1672	27	103	21

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.						
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuartillos.				
130	6	75	175	8	101	1438	85	89 y	6	
			177	6	1.2	1452	97	90	2	
			179	3	103	1467	08	90	30	
			181	1	104	1481	19	91	26	
			182	8	105	1495	32	92	22	
			184	5	106	1509	94	93	19	
			186	3	107	1524	05	94	15	
			188	0	108	1538	67	95	12	
			189	8	109	1552	79	96	28	
			191	5	110	1566	91	97	2	
			193	3	111	1581	02	98	0	
			195	0	112	1595	13	98	28	
			196	7	113	1609	26	99	24	
			198	5	114	1623	87	100	21	
			200	2	115	1637	99	101	17	
			202	0	116	1652	62	102	14	
			203	7	117	1666	73	103	10	
			205	4	118	1680	84	104	6	
			207	2	119	1694	96	105	2	
			208	9	120	1709	07	105	30	
210	7	121	1724	20	106	28				
131	4	75 1/2	175	8	101	1458	01	90	12	
			177	6	102	1472	63	91	9	
			179	3	103	1487	25	92	6	
			181	1	104	1501	87	93	3	
			182	8	105	1515	48	93	30	
			184	5	106	1530	10	94	27	
			186	3	107	1544	72	95	24	
			188	0	108	1559	34	96	21	
			189	8	109	1573	46	97	17	
			191	5	110	1588	08	98	14	
			193	3	111	1602	70	99	11	
			195	0	112	1617	32	100	8	
			196	7	113	1630	43	101	4	
			198	5	114	1646	06	102	1	
			200	2	115	1660	18	102	29	
			202	0	116	1674	79	103	26	
			203	7	117	1688	91	104	22	
			205	4	118	1703	53	105	19	
			207	2	119	1718	15	106	16	
			208	9	120	1732	77	107	13	
210	7	121	1746	89	108	9				

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.					
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuartillos.			
132	3	76	177	6	102	1492	29	92 y	16
			179	3	103	1506	91	93	13
			181	1	104	1521	53	94	10
			182	8	105	1536	15	95	7
			184	5	106	1551	28	96	5
			186	3	107	1565	90	97	2
			188	0	108	1580	01	97	30
			189	8	109	1594	63	98	27
			191	5	110	1609	26	99	24
			193	3	111	1623	87	100	21
			195	0	112	1639	00	101	19
			196	7	113	1653	62	102	16
			198	5	114	1668	24	103	13
			200	2	115	1682	86	104	10
			202	0	116	1697	48	105	7
			203	7	117	1712	11	106	4
			205	4	118	1726	72	107	1
			207	2	119	1741	34	107	29
			208	9	120	1755	96	108	27
			210	7	121	1770	59	109	24
212	4	122	1785	20	110	21			
133	2	76 1/2	177	6	102	1512	46	93	24
			179	3	103	1527	07	94	21
			181	1	104	1542	20	95	19
			182	8	105	1556	82	96	16
			184	5	106	1571	95	97	14
			186	3	107	1586	56	98	11
			188	0	108	1601	70	99	9
			189	8	109	1616	31	100	6
			191	5	110	1631	44	101	4
			193	3	111	1646	06	102	1
			195	0	112	1660	68	102	30
			196	7	113	1675	30	103	27
			198	5	114	1690	42	104	25
			200	2	115	1705	04	105	22
			202	0	116	1720	17	106	20
			203	7	117	1734	79	107	17
			205	4	118	1749	91	108	15
			207	2	119	1764	54	109	12
			208	9	120	1779	66	110	10
			210	7	121	1794	28	111	7
212	4	122	1809	41	112	5			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.				
Cetms. Milts.	Dedos	Cetms. Milts.	Dedos	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- Nos.		
lineales.	lineales.	lineales.	lineales.					
134 0	77	181	1	104	1562	37	.96 y	27
		182	8	105	1777	49	97	25
		184	5	106	1592	61	98	23
		186	3	107	1607	74	99	21
		188	0	108	1622	87	100	19
		189	8	109	1637	99	101	17
		191	5	110	1652	62	102	14
		193	3	111	1667	74	103	12
		195	0	112	1682	86	104	10
		196	7	113	1697	98	105	8
		198	5	114	1713	11	106	6
		200	2	115	1728	44	107	4
		202	0	116	1743	36	108	2
		203	7	117	1758	00	109	0
		205	4	118	1772	60	109	28
		207	2	119	1786	72	110	26
		208	9	120	1802	85	111	24
		210	7	121	1817	98	112	22
		212	4	122	1833	10	113	20
		214	2	123	1848	22	114	18
215	9	124	1863	34	115	16		
134 9	77 1/2	181	1	104	1583	54	98	5
		182	8	105	1598	67	99	3
		184	5	106	1613	79	100	1
		186	3	107	1638	41	100	30
		188	0	108	1644	04	101	29
		189	8	109	1659	17	102	27
		191	5	110	1674	29	103	25
		193	3	111	1689	41	104	23
		195	0	112	1694	04	105	22
		196	7	113	1720	17	106	20
		198	5	114	1735	29	107	18
		200	2	115	1750	41	108	16
		202	0	116	1765	55	109	14
		203	7	117	1780	67	110	12
		205	4	118	1796	39	111	11
		207	2	119	1811	93	112	10
		208	9	120	1827	05	113	8
		210	7	121	1842	17	114	6
		212	4	122	1857	30	115	4
		214	2	123	1872	43	116	2
215	9	124	1888	05	117	1		

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.				
Cetms. Milts.	Dedos	Cetms. Milts.	Dedos	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- Nos.		
lineales.	lineales.	lineales.	lineales.					
135 8	78	182	8	105	1619	34	100 y	12
		184	5	106	1634	96	101	19
		186	3	107	1650	60	102	10
		188	0	108	1665	72	103	8
		189	8	109	1681	35	104	7
		191	5	110	1696	47	105	5
		193	3	111	1712	61	106	5
		195	0	112	1727	73	107	3
		196	7	113	1742	85	108	1
		198	5	114	1758	00	109	0
		200	2	115	1773	61	109	30
		202	0	116	1788	73	110	28
		203	7	117	1803	85	111	26
		205	4	118	1819	99	112	26
		207	2	119	1835	12	113	24
		208	9	120	1850	74	114	23
		210	7	121	1866	37	115	22
		212	4	122	1881	50	116	20
		214	2	123	1897	13	117	19
		215	9	124	1912	25	118	17
217	6	125	1927	88	119	46		
136 7	78 1/2	182	8	105	1640	51	101	22
		184	5	106	1656	04	102	21
		186	3	107	1671	77	103	20
		188	0	108	1687	40	104	19
		189	9	109	1703	02	105	18
		191	5	110	1718	66	106	17
		193	3	111	1734	28	107	16
		195	0	112	1749	91	108	15
		196	7	113	1765	55	109	14
		198	5	114	1781	17	110	13
		200	2	115	1796	80	111	12
		202	0	116	1812	43	112	11
		203	7	117	1828	06	113	10
		205	4	118	1843	79	114	9
		207	2	119	1859	31	115	8
		208	9	120	1874	95	116	7
		210	7	121	1890	57	117	6
		212	4	122	1906	20	118	5
		214	2	123	1921	84	119	4
		215	9	124	1937	46	120	3
217	6	125	1953	09	121	2		

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.				
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.	
137	5	79	3	107	1692	94	104 y	30
			0	108	1709	07	105	30
			8	109	1725	21	106	30
			5	110	1740	84	107	39
			3	111	1756	97	108	39
			0	112	1772	60	109	28
			7	113	1788	23	110	27
			5	114	1803	85	111	26
			2	115	1849	99	112	25
			0	116	1835	62	113	25
			7	117	1851	75	114	25
			4	118	1867	38	115	24
			2	119	1883	01	116	23
			9	120	1893	14	117	23
			7	121	1914	77	118	22
			4	122	1930	91	119	22
			2	123	1946	53	120	21
			9	124	1962	66	121	21
			6	125	1978	30	122	20
			4	126	1993	93	123	19
			1	127	2010	06	124	19
138	4	79 1/2	3	107	1715	13	106	10
			0	108	1731	26	107	10
			8	109	1747	39	108	10
			5	110	1763	53	109	10
			3	111	1779	66	110	10
			0	112	1795	29	111	9
			7	113	1811	43	112	9
			5	114	1827	56	113	9
			2	115	1843	29	114	9
			0	116	1859	82	115	9
			7	117	1875	45	116	8
			4	118	1891	58	117	8
			2	119	1907	71	118	8
			9	120	1923	85	119	8
			7	121	1939	48	120	7
			4	122	1955	61	121	7
			2	123	1971	75	122	7
			9	124	1987	88	123	7
			6	125	2004	01	124	7
			4	126	2020	14	125	7
			1	127	2036	28	126	7

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.				
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.	
139	3	80	0	108	1753	63	108 y	22
			8	109	1769	58	109	22
			5	110	1785	71	110	22
			3	111	1801	84	111	22
			0	112	1817	98	112	22
			7	113	1834	11	113	22
			5	114	1850	74	114	23
			2	115	1866	87	115	23
			0	116	1883	01	116	23
			7	117	1899	14	117	23
			4	118	1915	78	118	24
			2	119	1931	92	119	24
			9	120	1948	05	120	24
			7	121	1964	68	121	25
			4	122	1980	82	122	25
			2	123	1996	05	123	25
			9	124	2013	15	124	25
			6	125	2029	21	125	25
			4	126	2045	35	126	25
			1	127	2061	48	127	25
			9	128	2077	61	128	25
140	1	80 1/2	0	108	1775	63	110	2
			8	109	1792	26	111	3
			5	110	1808	91	112	4
			3	111	1825	54	113	5
			0	112	1841	67	114	5
			7	113	1858	02	115	6
			5	114	1874	44	116	6
			2	115	1891	08	117	7
			0	116	1907	21	118	7
			7	117	1923	85	119	8
			4	118	1939	98	120	8
			2	119	1956	62	121	9
			9	120	1972	76	122	9
			7	121	1989	39	123	10
			4	122	2005	52	124	10
			2	123	2022	15	125	11
			9	124	2038	29	126	11
			6	125	2055	43	127	13
			4	126	2071	56	128	13
			1	127	2088	21	129	14
			9	128	2104	34	130	14

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.		
Cetms. Milts. lineales.	Dedos. lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos. lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.
		191	5	110	1834 59=	113 y 17
		193	3	111	1848 22	114 18
		195	0	112	1864 86	115 19
		196	7	113	1881 50	116 20
		198	5	114	1898 13	117 21
		200	2	115	1914 77	118 22
		202	0	116	1931 41	119 23
		203	7	117	1948 05	120 24
		205	4	118	1964 68	121 25
		207	2	119	1981 32	122 26
		208	9	120	1997 96	123 27
		210	7	121	2014 59	124 28
		212	4	122	2031 23	125 29
		214	2	123	2047 87	126 30
		215	9	124	2065 01	128 00
		217	6	125	2081 65	129 01
		219	4	126	2098 29	130 2
		221	1	127	2114 92	131 3
		222	9	128	2131 57	132 4
		224	6	129	2148 20	133 5
		226	3	130	2164 73	134 6
		191	5	110	1854 27	114 30
		193	3	111	1871 42	116 00
		195	0	112	1888 05	117 1
		196	7	113	1905 19	118 3
		198	5	114	1921 84	119 4
		200	2	115	1938 97	120 6
		202	0	116	1955 66	121 7
		203	7	117	1972 76	122 9
		205	4	118	1989 39	123 10
		207	2	119	2006 02	124 11
		208	9	120	2022 66	125 12
		210	7	121	2039 81	126 14
		212	4	122	2055 74	127 15
		214	2	123	2072 37	128 16
		215	9	124	2089 52	129 18
		217	6	125	2107 36	130 20
		219	4	126	2123 99	131 21
		221	1	127	2141 14	132 23
		222	9	128	2158 28	133 25
		224	6	129	2174 91	134 26
		226	3	130	2191 55	135 27

141 0 81

141 9 81 1/2

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.		
Cetms. Milts. lineales.	Dedos. lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos. lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.
		193	3	111	1894 61=	117 y 14
		195	0	112	1911 74	118 16
		196	7	113	1928 89	119 18
		198	5	114	1945 53	120 19
		200	2	115	1962 66	121 21
		202	0	116	1979 81	122 23
		203	7	117	1996 95	123 25
		205	4	118	2013 58	124 26
		207	2	119	2030 23	125 27
		208	9	120	2047 87	126 28
		210	7	121	2065 51	128 1
		212	4	122	2082 66	129 3
		214	2	123	2099 80	130 5
		215	9	124	2116 43	131 6
		217	6	125	2133 58	132 7
		219	4	126	2150 72	133 10
		221	1	127	2167 86	134 12
		222	9	128	2185 00	135 14
		224	6	129	2201 64	136 15
		226	3	130	2218 78	137 17
		228	1	131	2225 92	138 19
		193	3	111	1917 79	118 28
		195	0	112	1934 94	119 30
		196	7	113	1952 58	121 1
		198	5	114	1970 24	122 4
		200	2	115	1987 37	123 6
		202	0	116	2004 51	124 8
		203	7	117	2021 65	125 10
		205	4	118	2038 80	126 12
		207	2	119	2055 94	127 14
		208	9	120	2073 58	128 17
		210	7	121	2090 73	129 19
		212	4	122	2107 86	130 21
		214	2	123	2125 00	131 23
		215	9	124	2142 65	132 26
		217	6	125	2159 79	133 28
		219	4	126	2176 93	134 30
		221	1	127	2194 58	136 1
		222	9	128	2211 72	137 3
		224	6	129	2229 36	138 6
		226	3	130	2246 51	139 8
		228	1	131	2263 65	140 10

142 8 82

143 6 82 1/2

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.					
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centfls.		Arrobas.	Cuarti- llos.		
144	5	83	196	7	113	1976	79	122 y	17
			198	5	114	1993	93	123	19
			200	2	115	2011	06	124	21
			202	0	116	2028	71	125	24
			203	7	117	2046	36	126	27
			205	4	118	2064	00	127	30
			207	2	119	2081	65	129	1
			208	9	120	2099	30	130	4
			210	7	121	2116	94	131	7
			212	4	122	2134	09	132	9
			214	2	123	2151	73	133	12
			215	9	124	2168	87	134	14
			217	6	125	2186	51	135	17
			219	4	126	2204	16	136	20
			221	1	127	2221	30	137	22
			222	9	128	2238	94	138	25
			224	6	129	2256	09	139	27
			226	3	130	2273	73	140	30
			228	1	131	2291	89	142	02
			229	8	132	2309	03	143	04
231	6	133	2326	67	144	07			
145	4	83 1/2	196	7	113	2000	98	124	1
			198	5	114	2018	63	125	4
			200	2	115	2036	28	126	7
			202	0	116	2054	92	127	10
			203	7	117	2071	56	128	13
			205	4	118	2089	21	129	16
			207	2	119	2106	86	130	19
			208	9	120	2124	50	131	22
			210	7	121	2142	15	132	25
			212	4	122	2159	79	133	28
			214	2	123	2177	43	134	31
			215	9	124	2195	59	136	3
			217	6	125	2213	23	137	6
			219	4	126	2230	88	138	9
			221	1	127	2248	50	139	12
			222	9	128	2266	67	140	16
			224	6	129	2284	32	141	19
			226	3	130	2301	97	142	22
			228	1	131	2319	61	143	25
			229	8	132	2337	25	144	28
231	6	133	2354	89	145	31			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.					
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centfls.		Arrobas.	Cuarti- llos.		
146	2	84	198	5	114	2042	83	126 y	20
			200	2	115	2060	98	127	24
			202	0	116	2078	62	128	27
			203	7	117	2096	77	129	31
			205	4	118	2114	92	131	3
			207	2	119	2133	08	132	7
			208	9	120	2150	72	133	10
			210	7	121	2168	87	134	14
			212	4	122	2186	51	135	17
			214	2	123	2204	16	136	20
			215	9	124	2222	31	137	24
			217	6	125	2240	45	138	28
			219	4	126	2258	61	140	0
			221	1	127	2276	43	141	3
			222	9	128	2293	90	142	6
			224	6	129	2312	05	143	10
			226	3	130	2329	69	144	13
			228	1	131	2347	84	145	17
			229	8	132	2365	49	146	20
			231	6	133	2383	13	147	23
233	3	134	2401	28	148	27			
147	1	84 1/2	198	5	114	2068	03	128	6
			200	2	115	2086	19	129	10
			202	0	116	2103	83	130	13
			203	7	117	2121	98	131	17
			205	4	118	2140	03	132	21
			207	2	119	2158	28	133	25
			208	9	120	2176	43	134	29
			210	7	121	2194	58	136	1
			212	4	122	2210	21	137	6
			214	2	123	2231	38	138	10
			215	9	124	2249	03	139	13
			217	6	125	2267	18	140	17
			219	4	126	2285	32	141	21
			221	1	127	2303	48	142	25
			222	9	128	2321	63	143	29
			224	6	129	2339	77	145	1
			226	3	130	2357	93	146	5
			228	1	131	2376	08	147	9
			229	8	132	2394	22	148	13
			231	6	133	2412	38	149	17
233	3	134	2430	52	150	21			

DIÁMETRO..		ALTURA.		CABIDA.				
Cetms. Milts.	Dedos	Cetms. Milts.	Dedos	Litros. Centils.		Arrobas.	Cuarti- llos.	
lineales.	lineales.	lineales.	lineales.					
148	0	85	0	116	2129	55	132 y	0
			7	117	2147	70	133	4
			4	118	2166	35	134	9
			2	119	2184	49	135	13
			9	120	2202	65	136	17
			7	121	2220	79	137	21
			4	122	2239	44	138	26
			2	123	2257	60	139	30
			9	124	2276	25	141	3
			6	125	2294	41	142	7
			4	126	2313	06	143	12
			1	127	2331	20	144	16
			9	128	2349	35	145	20
			6	129	2368	01	146	25
			3	130	2386	16	147	29
			1	131	2404	82	149	2
			8	132	2422	96	150	6
			6	133	2441	61	151	11
			3	134	2459	77	152	15
			1	135	2478	42	153	20
8	136	2496	57	154	24			
148	8	85 1/2	0	116	2155	45	133	18
			7	117	2173	40	134	23
			4	118	2192	05	135	28
			2	119	2210	71	137	1
			9	120	2229	36	138	6
			7	121	2248	02	139	11
			4	122	2266	67	140	16
			2	123	2285	32	141	21
			9	124	2303	98	142	26
			6	125	2322	63	143	31
			4	126	2340	78	145	3
			1	127	2359	44	146	8
			9	128	2378	09	147	13
			6	129	2396	74	148	18
			3	130	2415	90	149	22
			1	131	2433	55	150	27
			8	132	2452	21	152	0
			6	133	2470	86	153	5
			3	134	2489	01	154	9
			1	135	2507	66	155	14
8	136	2526	32	156	19			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.				
Cetms. Milts.	Dedos	Cetms. Milts.	Dedos	Litros. Centils.		Arrobas.	Cuarti- llos.	
lineales.	lineales.	lineales.	lineales.					
149	7	86	7	117	2199	12	136 y	10
			4	118	2217	77	137	15
			2	119	2236	42	138	20
			9	120	2255	00	139	25
			7	121	2274	74	141	0
			4	122	2293	40	142	5
			2	123	2312	05	143	10
			9	124	2330	70	144	15
			6	125	2349	35	145	20
			4	126	2368	01	146	25
			1	127	2386	66	147	30
			9	128	2406	33	149	5
			6	129	2424	98	150	10
			3	130	2443	63	151	15
			1	131	2462	29	152	20
			8	132	2480	94	153	25
			6	133	2499	59	154	30
			3	134	2518	76	156	4
			1	135	2537	41	157	9
			8	136	2556	56	158	15
5	137	2575	22	159	20			
150	6	86 1/2	7	117	2224	83	137	29
			4	118	2244	50	139	4
			2	119	2263	65	140	10
			9	120	2282	30	141	15
			7	121	2300	96	142	20
			4	122	2320	11	143	26
			2	123	2339	27	145	00
			9	124	2358	43	146	6
			6	125	2377	59	147	12
			4	126	2396	74	148	18
			1	127	2415	40	149	23
			9	128	2434	05	150	28
			6	129	2453	72	152	3
			3	130	2472	37	153	8
			1	131	2491	02	154	13
			8	132	2510	18	155	19
			6	133	2528	84	156	24
			3	134	2547	99	157	30
			1	135	2567	66	159	5
			8	136	2586	31	160	10
5	137	2604	96	161	15			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.					
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.		
151	5	87	207	2	119	2289	36	141 y	29
			208	9	120	2309	03	143	4
			210	7	121	2328	18	144	10
			212	4	122	2347	33	145	16
			214	2	123	2366	50	146	22
			215	9	124	2385	65	147	28
			217	6	125	2404	82	149	2
			219	4	126	2424	48	150	9
			221	1	127	2433	63	151	15
			222	9	128	2462	79	152	21
			224	6	129	2481	95	153	27
			226	3	130	2501	61	155	2
			228	1	131	2520	77	156	8
			229	8	132	2539	93	157	14
			231	6	133	2559	08	158	20
			233	3	134	2578	24	159	26
			235	1	135	2597	40	161	0
			236	8	136	2617	07	162	7
			238	5	137	2636	22	163	13
			240	3	138	2655	38	164	19
242	0	139	2674	53	165	25			
152	3	87 1/2	207	2	119	2316	08	143	18
			208	9	120	2335	74	144	25
			210	7	121	2355	41	146	00
			212	4	122	2375	54	147	7
			214	2	123	2394	73	148	14
			215	9	124	2414	39	149	21
			217	6	125	2433	65	150	28
			219	4	126	2452	31	152	1
			221	1	127	2471	97	153	8
			222	9	128	2491	13	154	14
			224	6	129	2510	78	155	21
			226	3	130	2529	95	156	27
			228	1	131	2549	61	158	2
			229	8	132	2569	74	159	9
			231	6	133	2589	31	160	16
			233	3	134	2608	76	161	22
			235	1	135	2628	16	162	29
			336	8	136	2647	31	164	3
			238	5	137	2666	97	165	10
			240	3	138	2685	41	166	16
242	0	139	2705	79	167	23			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.					
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.		
153	2	88	208	9	120	2362	97	146 y	15
			210	7	121	2382	43	147	22
			212	4	122	2402	29	148	29
			214	2	123	2421	96	150	4
			215	9	124	2441	61	151	11
			217	6	125	2461	28	152	18
			219	4	126	2480	94	153	25
			221	1	127	2500	60	155	00
			222	9	128	2519	76	156	8
			224	6	129	2540	43	157	15
			226	3	130	2559	58	158	21
			228	1	131	2579	25	159	28
			229	8	132	2599	32	161	4
			231	6	133	2619	08	162	11
			233	3	134	2638	74	163	18
			235	1	135	2658	40	164	25
			236	8	136	2678	07	166	00
			238	5	137	2697	73	167	7
			240	3	138	2717	39	168	14
			242	0	139	2737	05	169	21
243	8	140	2756	71	170	28			
154	1	88 1/2	208	9	120	2390	19	148	5
			210	7	121	2410	36	149	13
			212	4	122	2430	02	150	20
			214	2	123	2448	68	151	27
			215	9	124	2469	81	153	3
			217	6	125	2489	51	154	10
			219	4	126	2509	67	155	18
			221	1	127	2529	84	156	26
			222	9	128	2549	01	158	2
			224	6	129	2569	68	159	9
			226	3	130	2589	33	160	16
			228	1	131	2608	99	161	23
			229	8	132	2628	66	162	30
			231	6	133	2649	31	164	7
			233	3	134	2668	31	165	14
			235	1	135	2689	16	166	22
			236	8	136	2709	32	167	30
			238	5	137	2728	99	169	5
			240	3	138	2748	65	170	12
			242	0	139	2768	81	171	20
243	8	140	2788	48	172	27			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.					
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.			
154	9	89	212	4	122	2457	75=	152 y	11
			214	2	123	2477	92	153	19
			215	9	124	2498	08	154	27
			217	6	125	2518	25	156	3
			219	4	126	2538	41	157	11
			221	1	127	2549	00	158	19
			222	9	128	2578	75	159	27
			224	6	129	2598	91	161	3
			226	3	130	2619	08	162	11
			228	1	131	2639	25	163	19
			229	8	132	2659	41	164	27
			231	6	133	2679	58	166	3
			233	3	134	2699	74	167	11
			235	1	135	2719	91	168	19
			236	8	136	2740	39	169	27
			238	5	137	2760	24	171	3
			240	3	138	2780	41	172	11
			242	0	139	2800	58	173	19
			243	8	140	2820	74	174	27
			245	5	141	2840	91	176	3
247	2	142	2861	07	177	11			
155	8	89 1/2	212	4	122	2485	92	154	3
			214	2	123	2506	14	155	11
			215	9	124	2526	32	156	19
			217	6	125	2546	48	157	27
			219	4	126	2566	65	159	3
			221	1	127	2587	82	160	13
			222	9	128	2607	98	161	21
			224	6	129	2628	16	162	29
			226	3	130	2648	82	164	6
			228	1	131	2668	99	165	14
			229	8	132	2689	66	166	23
			231	6	133	2710	27	168	0
			233	3	134	2730	50	169	8
			235	1	135	2750	66	170	16
			236	8	136	2770	83	171	24
			238	5	137	2791	50	173	1
			240	3	138	2812	17	174	10
			242	0	139	2832	33	175	18
			243	8	140	2852	50	176	27
			245	5	141	2872	67	178	2
247	2	142	2893	34	179	11			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.					
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.			
156	7	90	214	2	123	2533	37=	157 y	1
			215	9	124	2555	55	158	13
			217	6	125	2576	23	159	22
			219	4	126	2596	39	160	30
			221	1	127	2617	07	162	7
			222	9	128	2637	73	163	16
			224	6	129	2658	40	164	25
			226	3	130	2679	08	166	2
			228	1	131	2699	74	167	11
			229	8	132	2720	41	168	20
			231	6	133	2741	09	169	29
			233	3	134	2761	75	171	6
			235	1	135	2782	43	172	15
			236	8	136	2803	10	173	24
			238	5	137	2823	76	175	1
			240	3	138	2843	94	176	9
			242	0	139	2864	60	177	18
			243	8	140	2884	76	178	26
			245	5	141	2904	93	180	2
			247	2	142	2926	10	181	12
249	0	143	2946	77	182	21			
157	6	90 1/2	214	2	123	2563	11	158	28
			215	9	124	2584	29	160	6
			217	6	125	2604	96	161	15
			219	4	126	2625	64	162	24
			221	1	127	2646	81	164	2
			222	9	128	2667	47	165	11
			224	6	129	2688	15	166	20
			226	3	130	2708	82	167	29
			228	1	131	2726	47	169	7
			229	8	132	2750	66	170	16
			231	6	133	2771	30	171	25
			233	3	134	2792	51	173	3
			235	1	135	2813	18	174	12
			236	8	136	2833	84	175	21
			238	5	137	2854	52	176	30
			240	3	138	2876	20	178	9
			242	0	139	2896	87	179	18
			243	8	140	2917	53	180	27
			245	5	141	2938	71	182	5
			247	2	142	2959	38	183	14
249	0	143	2980	04	184	23			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.				
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.		
158 4	91	217	6	125	2634	21=	163 y	9
		219	4	126	2655	38	164	19
		221	1	127	2676	55	165	29
		222	9	128	2697	73	167	7
		224	6	129	2718	90	168	17
		226	3	130	2739	57	169	26
		228	1	131	2760	75	171	4
		229	8	132	2781	93	172	14
		231	6	133	2803	10	173	24
		233	3	134	2824	27	175	2
		235	1	135	2845	46	176	12
		236	8	136	2866	62	177	22
		238	5	137	2887	80	179	0
		240	3	138	2908	46	180	9
		242	0	139	2929	12	181	18
		243	8	140	2950	81	182	28
245	5	141	2971	48	184	6		
247	2	142	2992	04	185	16		
249	0	143	3013	82	186	26		
250	7	144	3035	00	188	4		
252	5	145	3056	18	189	14		
159 3	91 1/2	217	6	125	2563	44	165	3
		219	4	126	2685	13	166	14
		221	1	127	2705	79	167	23
		222	9	128	2727	48	169	2
		224	6	129	2748	65	170	12
		226	3	130	2769	82	171	22
		228	1	131	2791	50	173	1
		229	8	132	2812	67	174	11
		231	6	133	2833	84	175	21
		233	3	134	2855	53	177	0
		235	1	135	2876	70	178	10
		236	8	136	2897	88	179	20
		238	5	137	2919	04	180	30
		240	3	138	2940	73	182	9
		242	0	139	2961	90	183	19
		243	8	140	2983	07	184	29
245	5	141	3004	25	186	7		
247	2	142	3025	92	187	18		
249	0	143	3047	09	188	28		
250	7	144	3068	27	190	6		
252	5	145	3089	44	191	16		

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.				
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.		
160 2	92	219	4	126	2714	87=	168 y	9
		221	1	127	2736	05	169	19
		222	9	128	2757	22	170	29
		224	6	129	2778	90	172	8
		226	3	130	2800	58	173	19
		228	1	131	2822	25	174	30
		229	8	132	2843	94	176	9
		231	6	133	2865	11	177	19
		233	3	134	2886	78	178	30
		235	1	135	2908	46	180	9
		236	8	136	2930	13	181	20
		238	5	137	2951	81	182	31
		240	3	138	2972	99	184	9
		242	0	139	2994	66	185	20
		243	8	140	3015	84	186	30
		245	5	141	3037	52	188	9
247	2	142	3059	20	189	20		
249	0	143	3080	37	190	30		
250	7	144	3102	56	192	10		
252	5	145	3123	73	193	20		
254	2	146	3145	40	194	31		
161 0	92 1/2	219	4	126	2744	62	170	4
		221	1	127	2766	29	171	15
		222	9	128	2787	97	172	26
		224	6	129	2810	15	174	6
		226	3	130	2831	32	175	16
		228	1	131	2853	01	176	27
		229	8	132	2875	19	178	7
		231	6	133	2896	87	179	18
		233	3	134	2918	54	180	29
		235	1	135	2940	73	182	9
		236	8	136	2962	40	183	20
		238	5	137	2983	57	184	30
		240	3	138	3005	76	186	10
		242	0	139	3026	93	187	20
		243	8	140	3049	12	189	00
		245	5	141	3071	30	190	12
247	2	142	3093	48	191	24		
249	0	143	3115	16	193	3		
250	7	144	3137	84	194	14		
252	5	145	3156	51	195	25		
254	2	146	3180	20	197	4		

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.			Cuarti- llos.			
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centíls.	Arrobas.					
161	9	93	222	9	128	2817	22=	174 y	22	
			224	6	129	2840	91	176		3
			226	3	130	2862	59	177		16
			228	1	131	2884	76	178		26
			229	8	132	2906	94	180		6
			231	6	133	2928	62	181		17
			233	3	134	2950	30	182		28
			235	1	135	2971	98	184		7
			236	8	136	2993	65	185		19
			238	5	137	3016	34	186		31
			240	3	138	3039	03	188		12
			242	0	139	3060	71	189		23
			243	8	140	3082	89	191		3
			245	5	141	3105	08	192		15
			247	2	142	3126	75	193		26
			249	0	143	3148	93	195		6
			250	7	144	3171	12	196		18
			252	5	145	3192	80	197		29
			254	2	146	3214	99	199		9
256	0	147	3237	16	200		21			
257	7	148	3258	35	202		1			
162	8	93 1/2	222	9	128	2849	48	176	20	
			224	6	129	2871	66	178		00
			226	3	130	2893	85	179		12
			228	1	131	2916	02	180		24
			229	8	132	2938	71	182		5
			231	6	133	2960	38	183		16
			233	3	134	2982	56	184		28
			235	1	135	3005	26	186		9
			236	8	136	3027	43	187		21
			238	5	137	3050	13	189		2
			240	3	138	3071	80	190		13
			242	0	139	3093	98	191		25
			243	8	140	3116	67	193		6
			245	5	141	3138	85	194		18
			247	2	142	3161	03	195		30
			249	0	143	3183	22	197		10
			250	7	144	3205	40	198		22
			252	5	145	3228	09	200		3
			254	2	146	3250	27	201		15
256	0	147	3272	46	202		27			
257	7	148	3294	64	204		7			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.			Cuarti- llos.			
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centíls.	Arrobas.					
163	7	94	224	6	129	2902	42=	179 y	29	
			226	3	130	2925	77	181		10
			228	1	131	2947	78	182		23
			229	8	132	2970	47	184		4
			231	6	133	2992	64	185		16
			233	3	134	3014	83	186		28
			235	1	135	3038	02	188		10
			236	8	136	3060	91	189		22
			238	5	137	3082	89	191		3
			240	3	138	3105	08	192		15
			242	0	139	3127	76	193		28
			243	8	140	3150	41	195		9
			245	5	141	3172	63	196		21
			247	2	142	3195	32	198		02
			249	0	143	3218	01	199		15
			250	7	144	3240	19	200		27
			252	5	145	3262	88	202		8
			254	2	146	3285	06	203		20
			256	0	147	3308	25	205		2
257	7	148	3330	44	206		14			
259	4	149	3352	61	207		26			
164	5	91 1/2	224	6	129	2933	66	181	27	
			226	3	130	2956	86	183		9
			228	1	131	2979	54	184		22
			229	8	132	3002	23	186		3
			231	6	133	3024	91	187		16
			233	3	134	3047	60	188		29
			235	1	135	3070	79	190		11
			236	8	136	3093	46	191		24
			238	5	137	3116	17	193		5
			240	3	138	3138	85	194		18
			242	0	139	3161	53	195		31
			243	8	140	3184	23	197		12
			245	5	141	3206	91	198		25
			247	2	142	3229	60	200		6
			249	0	143	3252	29	201		19
			250	7	144	3274	98	203		00
			252	5	145	3298	17	204		14
			254	2	146	3320	34	205		26
			256	0	147	3343	04	207		7
257	7	148	3366	22	208		21			
259	4	149	3388	92	210		2			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.						
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- Hos.				
165	4	95	228	1	131	3011	30	186	y	21
			229	8	132	3034	49	188		3
			231	6	133	3057	18	189		16
			233	3	134	3080	37	190		30
			235	1	135	3103	06	192		11
			236	8	136	3126	25	193		25
			238	5	137	3149	44	195		7
			240	3	138	3172	13	196		20
			242	0	139	3195	82	198		3
			243	8	140	3218	51	199		16
			245	5	141	3241	20	200		29
			247	2	142	3264	39	202		11
			249	0	143	3287	08	203		24
			250	7	144	3310	26	205		6
			252	5	145	3333	46	206		20
			254	2	146	3356	65	208		2
			256	0	147	3379	41	209		15
			257	7	148	3402	02	210		28
			259	4	149	3425	22	212		10
261	2	150	3448	41	213		24			
262	9	151	3471	59	215		6			
166	3	95 1/2	228	1	131	3043	56	188		21
			229	8	132	3066	26	190		3
			231	6	133	3089	95	191		17
			233	3	134	3113	65	193		00
			235	1	135	3136	35	194		13
			236	8	136	3159	52	195		27
			238	5	137	3183	23	197		10
			240	3	138	3194	32	198		23
			242	0	139	3229	60	200		6
			243	8	140	3252	79	201		20
			245	5	141	3275	99	203		2
			247	2	142	3299	17	204		16
			249	0	143	3322	36	205		30
			250	7	144	3345	56	207		12
			252	5	145	3368	77	208		26
			254	2	146	3392	45	210		09
			256	0	147	3415	13	211		22
			257	7	148	3438	83	213		5
			259	4	149	3462	02	214		19
261	2	150	3485	21	215		1			
262	9	151	3508	40	217		15			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.						
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- Hos.				
167	1	96	229	8	132	3099	54	192	y	4
			231	6	133	3122	72	193		18
			233	3	134	3146	41	195		01
			235	1	135	3169	61	196		15
			236	8	136	3193	30	197		30
			238	5	137	3217	00	199		13
			240	3	138	3240	19	200		27
			242	0	139	3263	89	202		10
			243	8	140	3287	08	203		24
			245	5	141	3310	77	205		7
			247	2	142	3333	96	206		21
			249	0	143	3357	66	208		4
			250	7	144	3381	36	209		19
			252	5	145	3405	05	211		2
			254	2	146	3428	24	212		16
			256	0	147	3451	43	213		30
			257	7	148	3475	12	215		13
			259	4	149	3497	81	216		26
			261	2	150	3522	01	218		10
262	9	151	3545	21	219		24			
264	7	152	3569	40	221		8			
168	0	96 1/2	229	8	132	3132	30	194		5
			231	6	133	3155	49	195		19
			233	3	134	3179	69	197		3
			235	1	135	3203	38	198		18
			236	8	136	3227	08	200		1
			238	5	137	3250	77	201		16
			240	3	138	3273	97	202		30
			242	0	139	3298	17	204		14
			243	8	140	3321	84	205		29
			245	5	141	3345	56	207		12
			247	2	142	3369	25	208		27
			249	0	143	3392	95	210		10
			250	7	144	3416	64	211		25
			252	5	145	3440	34	213		8
			254	2	146	3464	03	214		23
			256	0	147	3487	73	216		6
			257	7	148	3511	42	217		21
			259	4	149	3535	13	219		4
			261	2	150	3559	32	220		20
262	9	151	3583	02	222		3			
264	7	152	3606	71	223		18			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.					
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centíls.	Arrobas.	Cuarti- llos.			
168	9	97	233	3	184	3212	97	199 y	5
			235	1	135	3236	66	200	20
			236	8	136	3260	87	202	4
			238	5	137	3284	56	203	19
			240	3	138	3308	25	205	2
			242	0	139	3331	95	206	17
			243	8	140	3357	15	208	03
			245	5	141	3380	84	209	16
			247	2	142	3405	05	211	02
			249	0	143	3428	75	212	17
			250	7	144	3452	94	214	1
			252	5	145	3476	63	215	16
			254	2	146	3500	84	217	00
			256	0	147	3525	03	218	16
			257	7	148	3548	23	219	30
			259	4	149	3571	92	221	13
			261	2	150	3596	63	222	30
			262	9	151	3620	83	224	14
			264	7	152	3644	52	225	29
			266	4	153	3668	72	227	13
268	1	154	3692	41	228	28			
169	7	97 1/2	233	3	134	3246	74	201	8
			235	1	135	3270	44	202	23
			236	8	136	3295	14	204	8
			238	5	137	3318	73	205	23
			240	3	138	3343	54	207	8
			242	0	139	3367	23	208	23
			243	8	140	3391	94	210	8
			245	5	141	3415	63	211	23
			247	2	142	3440	34	213	8
			249	0	143	3464	03	214	23
			250	7	144	3488	74	216	8
			252	5	145	3512	43	217	23
			254	2	146	3537	14	219	8
			256	0	147	3560	83	220	23
			257	7	148	3585	54	222	8
			259	4	149	3609	23	223	23
			261	2	150	3634	44	225	9
			262	9	151	3658	14	226	24
			264	7	152	3682	84	228	9
			266	4	153	3706	54	229	24
268	1	154	3731	24	231	9			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.					
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centíls.	Arrobas.	Cuarti- llos.			
170	6	98	235	1	135	3304	72	204 y	27
			236	8	136	3329	43	206	12
			238	5	137	3353	62	207	28
			240	3	138	3378	33	209	13
			242	0	139	3402	53	210	29
			243	8	140	3427	24	212	14
			245	5	141	3450	93	213	29
			247	2	142	3476	13	215	15
			249	0	143	3500	84	217	00
			250	7	144	3525	03	218	16
			252	5	145	3549	74	220	1
			254	2	146	3573	94	221	17
			256	0	147	3598	65	223	2
			257	7	148	3622	84	224	18
			259	4	149	3647	55	226	3
			261	2	150	3671	75	227	19
			262	9	151	3696	46	229	4
			264	7	152	3720	65	230	20
			266	4	153	3745	36	232	5
			268	1	154	3769	55	233	21
269	9	155	3794	25	235	6			
171	5	98 1/2	235	1	135	3338	50	206	30
			236	8	136	3363	70	208	5
			238	5	137	3388	41	210	1
			240	3	138	3413	11	211	18
			242	0	139	3437	82	213	3
			243	8	140	3462	52	214	20
			245	5	141	3487	23	216	5
			247	2	142	3511	93	217	22
			249	0	143	3536	64	219	7
			250	7	144	3561	34	220	24
			252	5	145	3586	05	222	9
			254	2	146	3610	74	223	26
			256	0	147	3635	44	225	11
			257	7	148	3660	15	226	28
			259	4	149	3684	85	228	13
			261	2	150	3709	58	229	30
			262	9	151	3734	76	231	16
			264	7	152	3759	47	233	1
			266	4	153	3784	17	234	18
			268	1	154	3808	88	236	3
269	9	155	3833	58	237	20			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.					
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.		
172	4	99	238	5	137	3423	20=	212 y	6
			240	3	138	3447	90	213	23
			242	0	139	3472	60	215	8
			243	8	140	3497	31	216	26
			245	5	141	3522	51	218	11
			247	2	142	3547	73	219	29
			249	0	143	3572	93	221	15
			250	7	144	3598	14	223	1
			252	5	145	3623	35	224	19
			254	2	146	3648	06	226	4
			256	0	147	3672	75	227	21
			257	7	148	3697	97	229	7
			259	4	149	3722	67	230	24
			261	2	150	3748	38	232	11
			262	9	151	3773	08	233	28
			264	7	152	3798	29	235	14
			266	2	153	3823	50	237	00
			268	1	154	3848	20	238	17
			269	9	155	3872	91	240	2
271	6	156	3898	11	241	20			
273	4	157	3923	32	243	6			
173	2	99 1/2	238	5	137	3457	58	214	11
			240	3	138	3483	19	215	29
			242	0	139	3508	90	217	16
			243	8	140	3534	12	219	2
			245	5	141	3559	32	220	20
			247	2	142	3584	53	222	6
			249	0	143	3609	74	223	24
			250	7	144	3634	94	225	10
			252	5	145	3660	15	226	28
			254	2	146	3685	36	228	11
			256	0	147	3711	07	230	1
			257	7	148	3735	77	231	18
			259	4	149	3761	49	233	5
			261	2	150	3786	19	234	22
			262	9	151	3811	91	236	9
			264	7	152	3836	60	237	26
			266	4	153	3862	32	239	13
			268	1	154	3887	02	240	30
			269	9	155	3912	74	242	17
271	6	156	3937	94	244	3			
273	4	157	3963	14	245	21			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.					
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.		
174	1	100	240	3	138	3518	99=	218 y	4
			242	0	139	3544	20	219	22
			243	8	140	3569	40	221	8
			245	5	141	3594	61	222	26
			247	2	142	3620	83	224	14
			249	0	143	3646	54	226	1
			250	7	144	3671	75	227	19
			252	5	145	3696	96	229	5
			254	2	146	3722	16	230	23
			256	0	147	3747	38	232	9
			257	7	148	3772	58	233	29
			259	4	149	3799	29	235	16
			261	2	150	3825	01	237	3
			262	9	151	3850	21	238	21
			264	7	152	3875	43	240	7
			266	4	153	3900	63	241	25
			268	1	154	3926	85	243	13
			269	9	155	3952	56	245	00
			271	6	156	3977	77	246	18
273	4	157	4003	48	248	5			
275	1	158	4028	69	249	23			
175	0	100 1/2	240	3	138	3554	78	220	11
			242	0	139	3579	99	221	29
			243	8	140	3606	21	223	17
			245	5	141	3631	92	225	04
			247	2	142	3657	63	226	23
			249	0	143	3683	34	228	10
			250	7	144	3709	06	229	29
			252	5	145	3734	76	231	16
			254	2	146	3760	99	233	4
			256	0	147	3786	19	234	22
			257	7	148	3812	41	236	10
			259	4	149	3837	61	237	28
			261	2	150	3864	43	239	16
			262	9	151	3889	54	241	03
			264	7	152	3915	26	242	22
			266	4	153	3940	97	244	9
			268	1	154	3966	67	245	28
			269	9	155	3992	39	247	15
			271	6	156	4018	61	249	03
273	4	157	4043	81	250	21			
275	1	158	4070	04	252	9			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.					
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centíls.	Arrobas.	Cuarti- llos.		
175	8	101	243	8	140	3642	50	225 y	25
			245	5	141	3668	72	227	13
			247	2	142	3694	94	229	1
			249	0	143	3720	65	230	20
			250	7	144	3746	87	232	8
			252	5	145	3772	58	233	27
			254	2	146	3798	79	235	15
			256	0	147	3825	01	237	3
			257	7	148	3850	72	238	22
			259	4	149	3876	44	240	09
			261	2	150	3902	65	241	29
			262	9	151	3928	87	243	17
			264	7	152	3955	08	245	5
			266	4	153	3980	80	246	24
			268	1	154	4007	01	248	12
			269	9	155	4032	72	249	31
			271	6	156	4058	94	251	19
			273	4	157	4085	16	253	7
			275	1	158	4110	86	254	26
			276	8	159	4137	11	256	14
			278	6	160	4163	32	258	2
176	7	101 1/2	243	8	140	3679	31	228	2
			245	5	141	3705	32	229	21
			247	2	142	3731	74	231	10
			249	0	143	3757	46	232	29
			250	7	144	3784	17	234	18
			252	5	145	3810	39	236	6
			254	2	146	3836	60	237	26
			256	0	147	3862	83	239	14
			257	7	148	3889	54	241	3
			259	4	149	3915	76	242	23
			261	2	150	3941	97	244	11
			262	9	151	3968	70	246	00
			264	7	152	3994	41	247	19
			266	4	153	4020	63	249	7
			268	1	154	4046	84	250	27
			269	9	155	4073	06	252	15
			271	6	156	4099	78	254	4
			273	4	157	4125	99	255	24
275	1	158	4152	21	257	12			
276	8	159	4178	43	259	00			
278	6	160	4204	64	260	20			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.					
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centíls.	Arrobas.	Cuarti- llos.		
177	6	102	245	5	141	3741	82	231 y	30
			247	2	142	3768	55	233	19
			249	0	143	3795	26	235	8
			250	7	144	3821	99	236	29
			252	5	145	3848	70	238	18
			254	2	146	3874	93	240	6
			256	0	147	3901	64	241	27
			257	7	148	3927	86	243	15
			259	4	149	3954	58	245	4
			261	2	150	3980	79	246	2
			262	9	151	4007	51	248	13
			264	7	152	4034	24	250	2
			266	4	153	4060	45	251	22
			268	1	154	4086	67	253	10
			269	9	155	4112	88	254	30
			271	6	156	4140	11	256	20
			273	3	157	4167	33	258	10
			275	1	158	4193	05	259	29
			276	8	159	4220	27	261	19
			278	6	160	4246	49	263	7
			280	3	161	4273	20	264	28
178	5	102 1/2	245	5	141	3779	64	234	9
			247	2	142	3805	85	235	29
			249	0	143	3832	07	237	17
			250	7	144	3859	80	239	8
			252	5	145	3886	52	240	29
			254	2	146	3913	24	242	18
			256	0	147	3939	96	244	7
			257	7	148	3966	67	245	28
			259	4	149	3993	40	247	17
			261	2	150	4020	63	249	7
			262	9	151	4047	34	250	28
			264	7	152	4074	07	252	17
			266	4	153	4100	78	254	6
			268	1	154	4127	50	255	27
			269	9	155	4154	22	257	16
			271	6	156	4180	95	259	5
			273	4	157	4207	66	260	26
			275	1	158	4234	89	262	16
276	8	159	4261	61	264	5			
278	6	160	4288	32	265	26			
280	3	161	4315	05	267	15			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.		
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.
179 3	103	249	0	143	3870 39=	239 y 29
		250	7	144	3897 61	241 19
		252	5	145	3924 84	243 9
		254	2	146	3951 55	244 30
		256	0	147	3978 78	246 20
		257	7	148	4006 00	248 10
		259	4	149	4033 23	250 00
		261	2	150	4060 45	251 22
		262	9	151	4087 68	253 12
		264	7	152	4114 90	255 02
		266	4	153	4142 13	256 24
		268	1	154	4168 84	258 13
		269	9	155	4195 57	260 03
		271	6	156	4222 79	261 24
		273	4	157	4249 51	263 13
		275	1	158	4277 24	265 4
		276	8	159	4304 46	266 26
		278	6	160	4331 18	268 15
		280	3	161	4358 41	270 05
		282	1	162	4389 12	271 26
283	8	163	4412 35	273 16		
180 2	103 1/2	249	0	143	3908 71	242 9
		250	7	144	3936 43	244 00
		252	5	145	3963 65	245 22
		254	2	146	3990 88	247 12
		256	0	147	4018 61	249 3
		257	7	148	4045 83	250 25
		259	4	149	4073 56	252 16
		261	2	150	4100 28	254 5
		262	9	151	4127 50	255 27
		264	7	152	4155 23	257 18
		266	4	153	4182 46	259 8
		268	1	154	4209 18	260 29
		269	9	155	4236 91	262 20
		271	6	156	4264 13	264 10
		273	4	157	4291 36	266 00
		275	1	158	4318 58	267 22
		276	8	159	4346 31	269 13
		278	6	160	4374 04	271 4
		280	3	161	4401 26	272 26
		282	1	162	4428 48	274 16
283	8	163	4455 71	276 6		

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.		
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.
181 1	104	250	7	144	3974 75=	246 y 12
		252	5	145	4002 47	248 3
		254	2	146	4030 20	249 26
		256	0	147	4057 43	251 17
		257	7	148	4085 66	253 8
		259	4	149	4112 38	254 29
		261	2	150	4140 11	256 20
		262	9	151	4167 83	258 11
		264	7	152	4195 57	260 11
		266	4	153	4223 29	261 25
		268	1	154	4250 52	263 15
		269	9	155	4278 24	265 6
		271	6	156	4305 98	266 29
		273	4	157	4333 70	268 20
		275	1	158	4361 43	270 11
		276	8	159	4389 17	272 2
		278	6	160	4416 89	273 25
		280	3	161	4444 61	275 16
		282	1	162	4471 33	277 5
		283	8	163	4499 57	278 29
285	6	164	4526 79	280 19		
181 9	104 1/2	250	7	144	4013 06	248 24
		252	5	145	4041 29	250 16
		254	2	146	4069 03	252 7
		256	0	147	4096 75	253 30
		257	7	148	4124 98	255 22
		259	4	149	4152 71	257 13
		261	2	150	4180 55	259 4
		262	9	151	4208 17	260 27
		264	7	152	4236 41	262 19
		266	4	153	4264 13	264 10
		268	1	154	4291 86	266 1
		269	9	155	4319 59	267 24
		271	6	156	4347 82	269 16
		273	4	157	4375 55	271 7
		275	1	158	4403 28	272 30
		276	8	159	4431 00	274 21
		278	6	160	4459 24	276 13
		280	3	161	4486 97	278 4
		282	1	162	4514 70	279 27
		283	8	163	4542 92	281 19
285	6	164	4571 15	283 11		

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.					
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.		
182	8	105	254	2	146	4108	34=	254 y	21
			256	0	147	4136	58	256	13
			257	7	148	4164	81	258	5
			259	4	149	4193	05	259	29
			261	2	150	4221	27	261	21
			262	9	151	4259	51	263	13
			264	7	152	4277	74	265	5
			266	4	153	4306	08	266	29
			268	1	154	4334	20	268	21
			269	9	155	4362	44	270	13
			271	6	156	4390	18	272	04
			273	4	157	4418	40	273	28
			275	1	158	4446	13	275	19
			276	8	159	4473	86	277	10
			278	6	160	4502	60	279	3
			280	3	161	4530	31	280	26
			282	1	162	4558	55	282	18
			283	8	163	4587	28	284	11
			285	6	164	4615	52	286	03
			287	3	165	4643	24	287	26
289	0	166	4671	48	289	81			
183	7	105 1/2	254	2	146	4148	18	257	4
			256	0	147	4176	40	258	28
			257	7	148	4204	64	260	20
			259	4	149	4233	38	262	13
			261	2	150	4262	11	264	6
			262	9	151	4289	84	265	29
			264	7	152	4318	58	267	22
			266	4	153	4346	82	269	14
			268	1	154	4375	55	271	7
			269	9	155	4403	82	272	31
			271	6	156	4432	01	274	23
			273	4	157	4460	23	276	15
			275	1	158	4488	29	278	8
			276	8	159	4517	21	280	00
			278	6	160	4545	94	281	25
			280	3	161	4574	18	283	17
			282	1	162	4602	91	285	10
			283	8	163	4631	15	287	2
			285	6	164	4659	37	288	26
			287	3	165	4688	12	290	19
289	0	166	4716	35	292	11			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.					
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.		
184	5	106	256	0	147	4216	74=	261 y	12
			257	7	148	4245	84	263	5
			259	4	149	4274	21	264	30
			261	2	150	4302	95	266	23
			262	9	151	4331	68	268	16
			264	7	152	4360	43	270	9
			266	4	153	4389	17	272	2
			268	1	154	4417	90	273	27
			269	9	155	4446	63	275	20
			271	6	156	4475	37	277	13
			273	4	157	4504	11	279	6
			275	1	158	4531	83	280	29
			276	8	159	4560	57	282	22
			278	6	160	4589	80	284	16
			280	3	161	4618	55	286	09
			282	1	162	4647	28	288	2
			283	8	163	4676	02	289	27
			285	6	164	4704	25	291	19
			287	3	165	4732	99	293	12
			289	0	166	4761	72	295	05
290	8	167	4790	46	296	3			
185	4	106 1/2	256	0	147	4256	57	263	27
			257	7	148	4285	80	265	21
			259	4	149	4315	05	267	15
			261	2	150	4343	79	269	8
			262	9	151	4373	08	271	2
			264	7	152	4401	26	272	26
			266	4	153	4430	50	274	20
			268	1	154	4459	75	276	14
			269	9	155	4488	48	278	7
			271	6	156	4517	71	280	1
			273	4	157	4546	94	281	26
			275	1	158	4575	69	283	19
			276	8	159	4604	42	285	13
			278	6	160	4633	67	287	7
			280	3	161	4662	41	289	00
			282	1	162	4691	14	290	25
			283	8	163	4720	88	292	20
			285	6	164	4750	12	294	12
			287	3	165	4777	86	296	5
			289	0	166	4807	09	297	31
290	8	167	4835	84	299	24			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.			
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centfls.	Arrobas.	Cuarti- llos.
186	3	107	259 4	149	4355	89	270 y 00
			261 2	150	4385	12	271 26
			262 9	151	4414	37	273 20
			264 7	152	4443	61	275 14
			266 4	153	4472	85	277 8
			268 1	154	4502	10	279 2
			269 9	155	4531	32	280 28
			271 6	156	4560	57	282 22
			273 4	157	4589	80	284 16
			275 1	158	4619	05	286 10
			276 8	159	4648	29	288 4
			278 6	160	4677	53	289 30
			280 3	161	4706	77	291 24
			282 1	162	4736	01	293 18
			283 8	163	4765	25	295 12
			285 6	164	4794	49	297 06
			287 3	165	4823	74	299 00
			289 0	166	4852	97	300 26
			290 8	167	4882	22	302 20
			292 5	168	4911	46	304 14
294 3	169	4940	70	306 08			
187	2	107 1/2	259 4	149	4396	73	272 17
			261 2	150	4426	47	274 12
			262 9	151	4456	24	276 07
			264 7	152	4486	96	278 2
			266 4	153	4514	70	279 27
			268 1	154	4544	43	281 22
			269 9	155	4574	18	283 17
			271 6	156	4603	41	285 11
			273 4	157	4633	16	287 6
			275 1	158	4662	91	289 1
			276 8	159	4692	15	290 27
			278 6	160	4721	39	292 21
			280 3	161	4751	13	294 16
			282 1	162	4780	88	296 11
			283 8	163	4810	12	298 5
			285 6	164	4839	87	300 00
			287 3	165	4869	10	301 26
			289 0	166	4898	85	303 21
			290 8	167	4928	09	305 15
			292 5	168	4957	84	307 10
294 3	169	4987	59	309 5			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.			
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centfls.	Arrobas.	Cuarti- llos.
188	0	108	261 2	150	4467	81	276 y 30
			262 9	151	4497	55	278 25
			264 7	152	4527	79	280 21
			266 4	153	4557	31	282 16
			268 1	154	4587	28	284 11
			269 9	155	4617	00	286 6
			271 6	156	4647	28	288 2
			273 4	157	4676	52	289 28
			275 1	158	4706	26	291 23
			276 8	159	4736	01	293 18
			278 6	160	4765	76	295 13
			280 3	161	4795	50	297 8
			282 1	162	4825	75	299 4
			283 8	163	4854	99	300 30
			285 6	164	4885	24	302 26
			287 3	165	4914	98	304 21
			289 0	166	4944	72	306 16
			290 8	167	4974	47	308 11
			292 5	168	5004	73	310 7
			294 3	169	5034	48	312 2
296 0	170	5063	71	313 28			
188	9	108 1/2	261 2	150	4510	16	279 18
			262 9	151	4539	89	281 13
			264 7	152	4570	15	283 9
			266 4	153	4599	89	285 4
			268 1	154	4630	64	287 1
			269 9	155	4660	38	288 28
			271 6	156	4690	13	290 23
			273 4	157	4720	39	292 19
			275 1	158	4750	63	294 15
			276 8	159	4780	88	296 11
			278 6	160	4811	13	298 7
			280 3	161	4840	88	300 2
			282 1	162	4870	62	301 29
			283 8	163	4900	87	303 25
			285 6	164	4931	11	305 21
			287 3	165	4960	97	307 17
			289 0	166	4991	62	309 13
			290 8	167	5021	36	311 8
			292 5	168	5051	62	313 4
			294 3	169	5081	86	315 00
296 0	170	5111	10	316 26			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.					
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.			
189	8	109	264	7	152	4612	43=	285 y	29
			266	4	153	4612	74	287	25
			268	1	154	4673	50	289	22
			269	9	155	4703	74	291	18
			271	6	156	4734	20	293	14
			273	4	157	4764	94	295	11
			275	1	158	4795	20	297	7
			276	8	159	4825	45	299	3
			278	6	160	4856	00	301	00
			280	3	161	4885	75	302	27
			282	1	162	4915	99	304	23
			283	8	163	4946	25	306	19
			285	6	164	4977	03	308	15
			287	3	165	5007	25	310	12
			289	0	166	5038	01	312	9
			290	8	167	5068	75	314	6
			292	5	168	5098	50	316	1
			294	3	169	5128	75	317	29
			296	0	170	5159	50	319	26
			297	8	171	5189	24	321	21
299	5	172	5220	00	323	18			
190	6	109 1/2	264	7	152	4655	34	288	18
			266	4	153	4686	10	290	15
			268	1	154	4716	86	292	12
			269	9	155	4747	61	294	9
			271	6	156	4778	36	296	6
			273	4	157	4809	11	298	3
			275	1	158	4839	87	300	00
			276	8	159	4869	61	301	27
			278	6	160	4900	37	303	24
			280	3	161	4931	11	305	21
			282	1	162	4961	87	307	18
			283	8	163	4992	63	309	15
			285	6	164	5023	38	311	12
			287	3	165	5053	63	313	8
			289	0	166	5084	38	315	5
			290	8	167	5115	14	317	2
			292	5	168	5145	38	318	30
			294	3	169	5176	14	320	27
			296	0	170	5206	90	322	24
			297	8	171	5237	64	324	21
299	5	172	5268	40	326	18			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.					
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.			
191	5	110	266	4	153	4729	96=	293 y	05
			268	1	154	4760	71	295	03
			269	9	155	4791	97	297	01
			271	6	156	4822	22	298	29
			273	4	157	4852	97	300	26
			275	1	158	4883	73	302	23
			276	8	159	4914	48	304	20
			278	6	160	4945	14	306	18
			280	3	161	4976	99	308	16
			282	1	162	5007	25	310	13
			283	8	163	5038	51	312	10
			285	6	164	5069	76	314	8
			287	3	165	5101	02	316	6
			289	0	166	5131	77	318	3
			290	8	167	5162	53	320	00
			292	5	168	5193	28	321	29
			294	3	169	5224	03	323	26
			296	0	170	5254	78	325	23
			297	8	171	5285	54	327	20
			299	5	172	5316	80	329	18
301	2	173	5348	05	331	16			
192	4	110 1/2	266	4	153	4772	81	295	27
			268	1	154	4804	07	297	25
			269	9	155	4835	33	299	23
			271	6	156	4866	58	301	21
			273	4	157	4897	85	303	19
			275	1	158	4929	10	305	17
			276	8	159	4960	36	307	15
			278	6	160	4991	62	309	13
			280	3	161	5022	87	311	11
			282	1	162	5054	14	313	9
			283	8	163	5085	39	315	7
			285	6	164	5116	65	317	5
			287	3	165	5147	91	319	3
			289	0	166	5178	66	321	0
			290	8	167	5209	42	322	29
			292	5	168	5240	67	324	27
			294	3	169	5271	93	326	25
			296	0	170	5303	18	328	23
			297	8	171	5334	44	330	21
			299	5	172	5365	71	332	19
301	2	173	5396	96	334	17			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.			
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.	
193 3	111	269	9	155	4879 70	302 y	15
		271	6	156	4911 46	304	14
		273	4	157	4943 22	306	13
		275	1	158	4974 98	308	12
		276	8	159	5006 74	310	11
		278	6	160	5037 50	312	08
		280	3	161	5068 25	314	05
		282	1	162	5100 52	316	05
		283	8	163	5131 77	318	03
		285	6	164	5163 54	320	02
		287	3	165	5194 80	322	00
		289	0	166	5226 05	323	30
		290	8	167	5257 30	325	28
		292	5	168	5289 07	327	27
		294	3	169	5320 33	329	25
		296	0	170	5352 09	331	24
		297	8	171	5383 85	333	23
		299	5	172	5415 10	335	21
		301	2	173	5446 37	337	19
		303	0	174	5478 13	339	18
304	7	175	5509 89	341	17		
194 1	111 1/2	269	9	155	4924 06	305	7
		271	6	156	4955 82	307	6
		273	4	157	4987 59	309	5
		275	1	158	5019 35	311	4
		276	8	159	5051 11	313	3
		278	6	160	5083 37	315	3
		280	3	161	5115 14	317	2
		282	1	162	5146 90	319	1
		283	8	163	5178 66	321	0
		285	6	164	5209 92	322	30
		287	3	165	5241 68	324	29
		289	0	166	5273 44	326	28
		290	8	167	5305 11	328	27
		292	5	168	5336 96	330	26
		294	3	169	5368 73	332	25
		296	0	170	5400 49	334	24
		297	8	171	5432 25	336	23
		299	5	172	5464 01	338	22
		301	2	173	5495 77	340	21
		303	0	174	5527 54	342	20
304	7	175	5559 30	344	19		

DIÁMETRO		ALTURA.		CABIDA.			
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.	
195 0	112	271	6	156	5001 20	310 y	00
		273	4	157	5032 45	311	30
		275	1	158	5064 72	313	30
		276	8	159	5096 98	315	30
		278	6	160	5129 25	317	29
		280	3	161	5161 02	319	29
		282	1	162	5193 28	321	29
		283	8	163	5225 55	323	28
		285	6	164	5256 80	325	27
		287	3	165	5289 07	327	27
		289	0	166	5321 34	329	27
		290	8	167	5353 50	331	27
		292	5	168	5385 36	333	26
		294	3	169	5417 62	335	26
		296	0	170	5449 39	337	25
		297	8	171	5481 66	339	25
		299	5	172	5513 42	341	24
		301	2	173	5545 69	343	24
		303	0	174	5577 44	345	22
		304	7	175	5609 71	347	22
306	5	176	5641 98	349	22		
195 9	112 1/2	271	6	156	5046 07	312	25
		273	4	157	5078 34	314	25
		275	1	158	5110 60	316	25
		276	8	159	5142 86	318	25
		278	6	160	5175 13	320	25
		280	3	161	5207 90	322	26
		282	1	162	5240 16	324	26
		283	8	163	5272 43	326	26
		285	6	164	5304 69	328	26
		287	3	165	5336 96	330	26
		289	0	166	5369 23	332	26
		290	8	167	5401 49	334	26
		292	5	168	5434 27	336	27
		294	3	169	5466 53	338	27
		296	0	170	5498 80	340	27
		297	8	171	5531 07	342	27
		299	5	172	5563 33	344	27
		301	2	173	5595 60	346	27
		303	0	174	5628 36	348	28
		304	7	175	5660 63	350	28
306	5	176	5692 90	352	28		

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.				
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.		
196	7	113	275	1	5156	48 =	319 y	20
			276	8	5189	24	321	21
			278	6	5222	02	423	22
			280	3	5254	78	325	23
			282	1	5287	05	327	23
			283	8	5319	83	329	24
			285	6	5352	59	331	25
			287	3	5385	36	333	26
			289	0	5418	13	335	27
			290	8	5450	90	337	28
			292	5	5482	67	339	27
			294	3	5515	43	341	28
			296	0	5548	21	343	29
			297	8	5580	97	345	30
			299	5	5613	74	347	31
			301	2	5646	52	350	00
			303	0	5679	29	352	1
			304	7	5712	06	354	2
			306	5	5744	83	356	3
308	2	5777	60	358	4			
309	9	5810	37	360	5			
197	6	113 1/2	275	1	5202	86	322	16
			276	8	5235	63	324	17
			278	6	5268	91	326	19
			280	3	5301	67	328	20
			282	1	5334	44	330	21
			283	8	5367	22	332	22
			285	6	5399	98	334	23
			287	3	5432	76	336	24
			289	0	5466	02	338	26
			290	8	5498	80	340	27
			292	5	5531	57	342	28
			294	3	5564	84	344	30
			296	0	5597	61	346	31
			297	8	5630	89	349	01
			299	5	5664	16	351	3
			301	2	5696	94	353	4
			303	0	5729	70	355	5
			304	7	5762	47	357	6
			306	5	5795	25	359	7
308	2	5828	52	361	9			
309	9	5861	79	363	11			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.				
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.		
198	5	114	276	8	5282	52 =	327 y	14
			278	6	5315	79	329	16
			280	3	5349	06	331	18
			282	1	5382	34	333	20
			283	8	5415	60	335	22
			285	6	5448	88	337	24
			287	3	5481	65	339	25
			289	0	5514	93	341	27
			290	8	5548	21	343	29
			292	5	5581	46	345	31
			294	3	5614	75	348	1
			296	0	5648	03	350	3
			297	8	5681	31	352	5
			299	5	5714	68	354	7
			301	2	5747	86	356	9
			303	0	5781	12	358	11
			304	7	5814	40	360	13
			306	5	5847	68	362	15
			308	2	5880	95	364	17
309	9	5913	72	366	18			
311	7	5946	99	368	20			
199	4	114 1/2	276	8	5329	40	330	11
			278	6	5362	68	332	13
			280	3	5395	95	334	15
			282	1	5429	73	336	18
			283	8	5463	00	338	20
			285	6	5496	78	340	23
			287	3	5530	56	342	26
			289	0	5563	83	344	28
			290	8	5597	61	346	31
			292	5	5631	40	349	2
			294	3	5664	67	351	4
			296	0	5697	94	353	6
			297	8	5731	21	355	8
			299	5	5764	99	357	11
			301	2	5798	27	359	13
			303	0	5832	04	361	16
			304	7	5865	32	363	18
			306	5	5899	09	365	21
			308	2	5932	37	367	23
309	9	5966	15	369	26			
311	7	5999	42	371	28			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.				
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.	
200 2	115	280	3	161	5443	85	337 y	14
		282	1	162	5477	63	339	17
		283	8	163	5511	40	341	20
		285	6	164	5545	15	343	23
		287	3	165	5578	95	345	26
		289	0	166	5612	74	347	29
		290	8	167	5647	02	350	01
		292	5	168	5680	30	352	03
		294	3	169	5714	07	354	06
		296	0	170	5747	86	356	09
		297	8	171	5782	13	358	13
		299	5	172	5815	91	360	16
		301	2	173	5848	70	362	19
		303	0	174	5883	47	364	22
		304	7	175	5917	25	366	25
		306	5	176	5959	08	368	28
		308	2	177	5984	80	370	31
309	9	178	6018	59	373	02		
311	7	179	6052	36	375	05		
313	4	180	6086	14	377	08		
315	2	181	6119	92	379	11		
201 1	115 1/2	280	3	161	5491	74	340	13
		282	1	162	5526	03	342	17
		283	8	163	5559	80	344	20
		285	6	164	5594	09	346	24
		287	3	165	5627	80	348	27
		289	0	166	5662	14	350	31
		290	8	167	5696	94	353	4
		292	5	168	5730	71	355	7
		294	3	169	5764	49	357	10
		296	0	170	5798	78	359	14
		297	8	171	5832	55	361	17
		299	5	172	5866	83	363	21
		301	2	173	5900	61	365	24
		303	0	174	5934	89	367	28
		304	7	175	5968	67	369	31
		306	5	176	6003	97	372	5
		308	2	177	6037	74	374	8
309	9	178	6072	03	376	12		
311	7	179	6105	80	378	15		
313	4	180	6140	08	380	19		
315	2	181	6173	86	382	22		

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.				
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros.	Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.	
202 0	116	282	1	162	5574	42	345 y	17
		283	8	163	5608	70	347	21
		285	6	164	5642	99	349	25
		287	3	165	5677	27	351	29
		289	0	166	5711	55	354	1
		290	8	167	5746	34	356	6
		292	5	168	5780	12	358	9
		294	3	169	5814	40	360	13
		296	0	170	5848	70	362	19
		297	8	171	5883	97	364	23
		299	5	172	5918	26	366	27
		301	2	173	5952	53	368	31
		303	0	174	5987	33	371	4
		304	7	175	6021	61	373	8
		306	5	176	6056	39	375	13
		308	2	177	6090	68	377	17
		309	9	178	6124	96	379	21
311	7	179	6159	73	381	26		
313	4	180	6193	52	383	29		
315	2	181	6227	80	386	1		
316	9	182	6262	08	388	5		
202 8	116 1/2	282	1	162	5622	82	348	17
		283	8	163	5657	61	350	22
		285	6	164	5692	40	352	27
		287	3	165	5727	18	355	0
		289	0	166	5761	97	357	5
		290	8	167	5796	76	359	10
		292	5	168	5831	54	361	15
		294	3	169	5866	33	363	20
		296	0	170	5901	11	365	25
		297	8	171	5935	90	367	30
		299	5	172	5970	19	370	2
		301	2	173	6004	98	372	7
		303	0	174	6039	76	374	12
		304	7	175	6074	55	376	17
		306	5	176	6099	23	378	22
		308	2	177	6144	11	380	27
		309	9	178	6177	89	382	30
311	7	179	6212	67	385	3		
313	4	180	6247	97	387	9		
315	2	181	6282	37	389	14		
316	9	182	6317	03	391	18		

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.		
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.
203 7	117	285	6	164	5741 29	355 y 28
		287	3	165	5777 09	358 y 3
		289	0	166	5811 88	360 y 8
		290	8	167	5846 67	362 y 13
		292	5	168	5881 45	364 y 18
		294	3	169	5916 24	366 y 23
		296	0	170	5951 53	368 y 29
		297	8	171	5986 32	371 y 02
		299	5	172	6021 98	372 y 07
		301	2	173	6056 90	375 y 14
		303	0	174	6091 69	377 y 19
		304	7	175	6126 98	379 y 25
		306	5	176	6162 25	381 y 31
		308	2	177	6195 03	384 y 00
		309	9	178	6230 32	386 y 6
		311	7	179	6265 61	388 y 12
		313	4	180	6300 90	390 y 18
		315	2	181	6337 20	392 y 26
		316	9	182	6372 49	395 y 00
		318	6	183	6407 78	397 y 6
320	4	184	6442 07	399 y 10		
204 6	117 1/2	285	6	164	5791 72	359 y 00
		289	3	165	5827 00	361 y 6
		289	0	166	5861 79	363 y 11
		290	8	167	5897 08	365 y 17
		292	5	168	5932 37	367 y 23
		294	3	169	5967 67	369 y 29
		296	0	170	6003 47	372 y 4
		297	8	171	6038 75	374 y 10
		299	5	172	6074 04	376 y 16
		301	2	173	6109 33	378 y 22
		303	0	174	6144 11	380 y 27
		304	7	175	6179 40	383 y 1
		306	5	176	6215 19	385 y 8
		308	2	177	6250 49	387 y 14
		309	9	178	6285 78	389 y 20
		311	7	179	6321 06	391 y 26
		313	4	180	6356 86	394 y 1
		315	2	181	6392 16	396 y 7
		316	9	182	6426 91	398 y 12
		318	6	183	6462 23	400 y 12
320	4	184	6497 53	402 y 24		

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.		
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.
205 4	118	287	3	165	5876 92	364 y 9
		289	0	166	5912 21	366 y 15
		290	8	167	5948 00	368 y 22
		292	5	168	5983 29	370 y 28
		294	3	169	6011 09	373 y 3
		296	0	170	6054 88	375 y 10
		297	8	171	6090 17	377 y 16
		299	5	172	6125 47	379 y 22
		301	2	173	6161 25	381 y 29
		303	0	174	6197 55	384 y 05
		304	7	175	6233 35	386 y 12
		306	5	176	6269 14	388 y 19
		308	2	177	6304 93	390 y 26
		309	9	178	6340 23	393 y 00
		311	7	179	6375 51	395 y 6
		313	4	180	6411 31	397 y 13
		315	2	181	6446 61	399 y 19
		316	9	182	6482 39	401 y 26
		318	6	183	6517 69	404 y 00
		320	4	184	6553 49	406 y 07
322	1	185	6589 28	408 y 14		
206 3	118 1/2	287	3	165	5927 33	367 y 13
		289	0	166	5963 13	369 y 20
		290	8	167	5998 92	371 y 27
		292	5	168	6035 22	374 y 3
		294	3	169	6071 02	376 y 10
		296	0	170	6106 81	378 y 17
		297	8	171	6142 60	380 y 24
		299	5	172	6178 39	382 y 31
		301	2	173	6214 18	385 y 6
		303	0	174	6250 49	387 y 14
		304	7	175	6286 28	389 y 21
		306	5	176	6322 07	391 y 28
		308	2	177	6357 87	394 y 3
		309	9	178	6393 17	396 y 11
		311	7	179	6429 96	398 y 18
		313	4	180	6465 76	400 y 25
		315	2	181	6502 06	403 y 1
		316	9	182	6537 85	405 y 8
		318	6	183	6573 65	407 y 15
		320	4	184	6609 45	409 y 22
322	1	185	6645 34	411 y 29		

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.			
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.	
207 2	119	290	8	167	6050 34=	375 y	1
		292	5	163	6086 65	377	9
		294	3	169	6122 95	379	17
		296	0	170	6159 23	381	25
		297	8	171	6195 53	384	1
		299	5	172	6231 94	386	9
		301	2	173	6268 13	388	17
		303	0	174	6303 42	390	23
		304	7	175	6339 72	392	31
		306	5	176	6376 52	395	8
		303	2	177	6412 32	397	15
		309	9	178	6448 62	399	23
		311	7	179	6484 41	401	30
		313	4	180	6520 71	404	6
		315	2	181	6557 02	406	14
		316	9	182	6593 31	408	22
		318	6	183	6629 61	410	30
320	4	184	6665 86	413	6		
322	1	185	6702 21	415	14		
323	9	186	6738 51	417	22		
325	6	187	6774 81	419	30		
<hr/>							
208 1	119 1/2	290	8	167	6101 77	378	7
		292	5	168	6138 03	380	15
		294	3	169	6174 36	382	23
		296	0	170	6211 16	385	00
		297	8	171	6247 46	387	8
		299	5	172	6284 27	389	17
		301	2	173	6320 56	391	25
		303	0	174	6357 37	394	2
		304	7	175	6393 67	396	10
		306	5	176	6429 96	398	18
		308	2	177	6466 77	400	27
		309	9	178	6503 58	403	4
		311	7	179	6539 87	405	12
		313	4	180	6576 67	407	21
		315	2	181	6612 98	409	29
		316	9	182	6649 78	412	6
		318	6	183	6686 08	414	14
320	4	184	6722 88	416	23		
322	1	185	6759 17	419	31		
323	9	186	6795 93	421	8		
325	6	187	6832 28	423	16		

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.			
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.	
208 9	120	292	5	168	6200 13=	384 y	10
		294	3	169	6227 30	386	00
		296	0	170	6263 59	388	8
		297	8	171	6300 40	390	17
		299	5	172	6337 20	392	26
		301	2	173	6375 01	395	5
		303	0	174	6411 82	397	14
		304	7	175	6448 62	399	23
		306	5	176	6485 43	402	00
		308	2	177	6522 23	404	9
		309	9	178	6559 03	406	18
		311	7	179	6595 83	408	27
		313	4	180	6632 13	411	3
		315	2	181	6668 94	413	12
		316	9	182	6705 73	415	21
		318	6	183	6742 54	417	30
		320	4	184	6779 35	420	7
322	1	185	6816 15	422	16		
323	9	186	6852 95	424	25		
325	6	187	6890 77	427	4		
327	4	188	6927 57	429	13		
<hr/>							
209 8	120 1/2	292	5	168	6241 92	386	29
		294	3	169	6279 23	389	7
		296	0	170	6316 53	391	17
		297	8	171	6353 84	393	27
		299	5	172	6391 15	396	5
		301	2	173	6428 45	398	15
		303	0	174	6465 76	400	25
		304	7	175	6502 57	403	2
		306	5	176	6539 36	405	11
		308	2	177	6576 67	407	21
		309	9	178	6613 48	409	30
		311	7	179	6650 79	412	8
		313	4	180	6688 09	414	18
		315	2	181	6724 90	416	27
		316	9	182	6762 71	419	6
		318	6	183	6799 51	421	15
		320	4	184	6836 32	423	24
322	1	185	6873 63	426	2		
323	9	186	6910 93	428	12		
325	6	187	6948 24	430	22		
327	4	188	6985 55	433	00		

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.			
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.	
210	7	121	296 0	170	6369 46	394 y	26
			297 8	171	6407 28	397	5
			299 5	172	6444 59	399	15
			301 2	173	6482 39	401	26
			303 0	174	6519 71	404	4
			304 7	175	6557 02	406	14
			306 5	176	6594 32	408	24
			308 2	177	6631 63	411	2
			309 9	178	6668 94	413	12
			311 7	179	6706 24	415	22
			313 4	180	6744 56	418	2
			315 2	181	6781 87	420	12
			316 9	182	6819 18	422	22
			318 6	183	6856 48	425	00
			320 4	184	6893 79	427	10
			322 1	185	6931 10	429	20
			323 9	186	6968 40	431	30
			325 6	187	7005 71	434	8
			327 4	188	7043 02	436	18
329 1	189	7080 32	438	28			
330 8	190	7119 15	441	9			
<hr/>							
211	5	121 1/2	296 0	170	6422 91	398	4
			297 8	171	6460 22	400	14
			299 5	172	6498 3	402	25
			301 2	173	6535 84	405	4
			303 0	174	6573 65	407	15
			304 7	175	6611 46	409	26
			306 5	176	6649 28	412	5
			308 2	177	6687 08	414	16
			309 9	178	6724 90	416	27
			311 7	179	6762 62	419	6
			313 4	180	6800 52	421	17
			315 2	181	6838 33	423	28
			316 9	182	6876 15	426	7
			318 6	183	6913 95	428	18
			320 4	184	6951 77	430	29
			322 1	185	6989 58	433	8
			323 9	186	7026 88	435	18
			325 6	187	7064 70	437	29
			327 4	188	7103 02	440	9
329 1	189	7140 83	442	20			
330 8	190	7178 13	444	30			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.			
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.	
212	4	122	297 8	171	6514 16	403 y	25
			299 5	172	6552 48	406	5
			301 2	173	6590 28	408	16
			303 0	174	6628 10	410	27
			304 7	175	6666 42	413	7
			306 5	176	6703 73	415	19
			308 2	177	6742 54	417	30
			309 9	178	6780 86	420	10
			311 7	179	6818 67	422	21
			313 4	180	6856 98	425	1
			315 2	181	6894 80	427	12
			316 9	182	6933 12	429	24
			318 6	183	6971 44	432	4
			320 4	184	7009 24	434	15
			322 1	185	7047 05	436	26
			323 9	186	7085 88	439	7
			325 6	187	7123 68	441	18
			327 4	188	7161 50	443	29
			329 1	189	7199 31	446	8
330 8	190	7237 54	448	20			
332 6	191	7276 44	451	01			
<hr/>							
213	3	122 1/2	297 8	171	6568 11	407	4
			299 5	172	6606 42	409	16
			301 2	173	6642 21	411	25
			303 0	174	6681 56	414	5
			304 7	175	6721 87	416	21
			306 5	176	6760 19	419	1
			308 2	177	6798 50	421	13
			309 9	178	6836 82	423	25
			311 7	179	6875 64	426	6
			313 4	180	6913 95	428	18
			315 2	181	6951 77	430	29
			316 9	182	6990 59	433	10
			318 6	183	7028 90	435	22
			320 4	184	7067 72	438	3
			322 1	185	7106 04	440	15
			323 9	186	7143 85	442	26
			325 6	187	7182 16	445	6
			327 4	188	7220 99	447	19
			329 1	189	7259 30	449	31
330 8	190	7298 13	452	12			
332 6	191	7336 44	454	24			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.				
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centfls.	Arrobas.	Quarti- llos.		
214 0	123	301	2	173	6699	69=	415 y	9
		303	0	174	6738	51	417	22
		304	7	175	6777	33	420	3
		306	5	176	6816	15	422	16
		308	2	177	6854	97	424	29
		309	9	178	6893	29	427	09
		311	7	179	6932	11	429	22
		313	4	180	6970	93	432	3
		315	2	181	7009	74	434	16
		316	9	182	7048	06	436	28
		318	6	183	7087	39	43+	10
		320	4	184	7125	70	441	22
		322	1	185	7164	02	444	2
		323	9	186	7203	34	446	16
		325	6	187	7242	16	448	29
		327	4	188	7280	48	451	9
		329	1	189	7319	30	453	22
		330	8	190	7358	12	456	3
332	6	191	7396	93	458	16		
334	3	192	7435	25	460	28		
336	1	193	7474	08	463	9		
215 0	123 1/2	301	2	173	6754	64	418	23
		303	0	174	6793	95	421	4
		304	7	175	6832	29	423	17
		306	5	176	6871	60	425	30
		308	2	177	6909	03	428	12
		309	9	178	6949	75	430	25
		311	7	179	6989	08	433	7
		313	4	180	7027	89	435	20
		315	2	181	7067	22	438	2
		316	9	182	7106	05	440	15
		318	6	183	7144	87	442	28
		320	4	184	7184	19	445	10
		322	1	185	7223	01	447	23
		323	9	186	7262	33	450	5
		325	6	187	7301	15	452	18
		327	4	188	7340	47	455	00
		329	1	189	7369	29	457	13
		330	8	190	7418	11	459	26
332	6	191	7457	44	462	8		
334	3	192	7496	76	464	22		
336	1	193	7536	09	467	4		

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.				
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centfls.	Arrobas.	Quarti- llos.		
215 9	124	303	0	174	6849	42=	424 y	18
		304	7	175	6888	75	427	00
		306	5	176	6928	08	429	14
		308	2	177	6967	39	431	28
		309	9	178	7007	72	434	10
		311	7	179	7046	05	436	24
		313	4	180	7085	37	439	6
		315	2	181	7124	69	441	20
		316	9	182	7164	02	444	2
		318	6	183	7203	34	446	16
		320	4	184	7242	16	448	29
		322	1	185	7281	48	451	11
		323	9	186	7321	31	453	26
		325	6	187	7359	64	456	8
		327	4	188	7400	46	458	23
		329	1	189	7439	79	461	5
		330	8	190	7479	12	463	19
		332	6	191	7518	44	466	1
334	3	192	7557	76	468	15		
336	1	193	7597	09	470	29		
337	8	194	7636	92	473	12		
216 8	124 1/2	303	0	174	6905	38	428	1
		304	7	175	6944	21	430	14
		306	5	176	6984	04	432	28
		308	2	177	7024	88	435	14
		309	9	178	7064	69	437	30
		311	7	179	7103	52	440	10
		313	4	180	7142	85	442	24
		315	2	181	7182	67	445	7
		316	9	182	7222	40	447	22
		318	6	183	7262	33	450	5
		320	4	184	7302	16	452	20
		322	1	185	7341	98	455	3
		323	9	186	7381	31	457	17
		325	6	187	7420	63	459	31
		327	4	188	7460	97	462	15
		329	1	189	7499	39	464	31
		330	8	190	7540	12	467	12
		332	6	191	7579	44	469	26
334	3	192	7619	78	472	10		
336	1	193	7659	10	474	24		
337	8	194	7698	93	477	7		

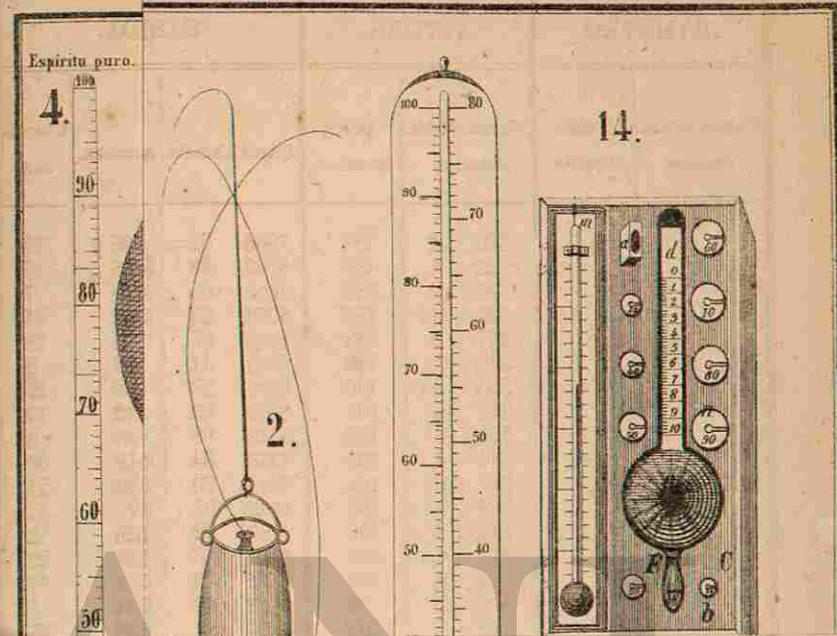
DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.			Cuarti- llos.
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centfls.	Arrobas.	Cuarti- llos.	
217 6	125	306	5	176	7041		01= 436 y	14
		308	2	177	7080	83 438	29
		309	9	178	7121	16 441	13
		311	7	179	7160	99 443	28
		313	4	180	7203	34 446	16
		315	2	181	7241	15 448	27
		316	9	182	7280	98 451	10
		318	6	183	7321	31 453	26
		320	4	184	7361	15 456	9
		322	1	185	7401	47 458	25
		323	9	186	7441	30 461	8
		325	6	187	7481	13 463	23
		327	4	188	7521	47 466	7
		329	1	189	7561	29 468	22
		330	8	190	7601	62 471	6
		332	6	191	7641	45 473	21
334	3	192	7681	79 476	5		
336	1	193	7721	61 478	20		
337	8	194	7763	95 481	3		
339	5	195	7801	26 483	18		
341	3	196	7841	60 486	2		
218 5	125 1/2	306	5	176	7098	48 440	00
		308	2	177	7138	31 442	15
		309	9	178	7178	63 444	31
		311	7	179	7218	47 447	14
		313	4	180	7259	81 450	00
		315	2	181	7299	64 452	15
		316	9	182	7339	96 454	31
		318	6	183	7379	80 457	14
		320	4	184	7419	43 459	31
		322	1	185	7460	97 462	15
		323	9	186	7501	29 464	31
		325	6	187	7541	63 467	15
		327	4	188	7582	47 470	00
		329	1	189	7622	30 472	15
		330	8	190	7663	13 475	00
		332	6	191	7702	96 477	15
334	3	192	7743	79 480	00		
336	1	193	7783	62 482	15		
337	8	194	7824	45 485	00		
339	5	195	7864	20 487	15		
341	3	196	7905	12 490	00		

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.			Cuarti- llos.
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centfls.	Arrobas.	Cuarti- llos.	
219 4	126	308	2	177	7196		29= 446 y	2
		309	9	178	7236	61 448	18
		311	7	179	7276	95 451	2
		313	4	180	7317	79 453	19
		315	2	181	7358	12 456	3
		316	9	182	7398	95 458	20
		318	6	183	7439	29 461	4
		320	4	184	7480	63 463	22
		322	1	185	7520	46 466	5
		323	9	186	7561	79 468	23
		325	6	187	7602	63 471	8
		327	4	188	7642	97 473	24
		329	1	189	7683	81 476	9
		330	8	190	7724	13 478	25
		332	6	191	7764	96 481	10
		334	3	192	7806	80 483	27
336	1	193	7846	13 486	11		
337	8	194	7886	96 488	28		
339	5	195	7927	30 491	12		
341	3	196	7968	14 493	29		
343	0	197	8008	98 496	14		
220 2	126 1/2	308	2	177	7253	76 449	20
		309	9	178	7294	60 452	5
		311	7	179	7335	83 454	23
		313	4	180	7376	78 457	8
		315	2	181	7417	11 459	24
		316	9	182	7458	45 462	10
		318	6	183	7499	78 464	28
		320	4	184	7540	62 467	13
		322	1	185	7581	46 469	30
		323	9	186	7622	30 472	15
		325	6	187	7663	13 475	00
		327	4	188	7704	47 477	18
		329	1	189	7745	30 480	3
		330	8	190	7786	14 482	20
		332	6	191	7827	47 485	6
		334	3	192	7868	31 487	23
336	1	193	7909	66 490	9		
337	8	194	7949	99 492	25		
339	5	195	7991	32 495	11		
341	3	196	8032	16 497	28		
343	0	197	8073	51 500	14		

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.					
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.		Arrobas.	Cuarti- llos.		
221	1	127	311	7	179	7394	41	458 y	11
			313	4	180	7435	25	460	28
			315	2	181	7476	60	463	14
			316	9	182	7517	94	466	00
			318	6	183	7559	27	468	18
			320	4	184	7600	62	471	4
			322	1	185	7641	96	473	22
			323	9	186	7683	30	476	8
			325	6	187	7724	24	478	26
			327	4	188	7765	97	481	12
			329	1	189	7807	31	483	30
			330	8	190	7848	65	486	16
			332	6	191	7890	00	489	2
			334	3	192	7931	33	491	20
			336	1	193	7972	67	494	6
			337	8	194	8013	51	496	23
			339	5	195	8054	86	499	09
			341	3	196	8096	19	501	27
343	0	197	8137	53	504	13			
344	8	198	8178	87	506	31			
346	5	199	8220	22	509	17			
348	3	200	8262	00	512	4			
<hr/>									
222	0	127 1/2	311	7	179	7453	41	462	00
			313	4	180	7494	74	464	18
			315	2	181	7536	09	467	00
			316	9	182	7577	93	469	23
			318	6	183	7619	24	472	9
			320	4	184	7661	11	474	28
			322	1	185	7702	46	477	14
			323	9	186	7744	29	480	1
			325	6	187	7786	14	482	20
			327	4	188	7827	98	485	7
			329	1	189	7869	32	487	25
			330	8	190	7911	17	490	12
			332	6	191	7952	51	492	30
			334	3	192	7994	35	495	17
			336	1	193	8035	69	498	3
			337	8	194	8077	54	500	22
			339	5	195	8118	88	503	8
			341	3	196	8160	72	505	27
343	0	197	8202	06	508	13			
344	8	198	8244	41	511	1			
346	5	199	8285	76	513	19			
348	3	200	8327	60	516	6			

DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.					
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.		Arrobas.	Cuarti- llos.		
222	9	128	316	9	182	7637	93	473 y	14
			318	6	183	7680	28	476	2
			320	4	184	7721	61	478	20
			322	1	185	7762	94	481	6
			323	9	186	7805	29	483	26
			325	6	187	7847	14	486	13
			327	4	188	7890	00	489	2
			329	1	189	7931	33	491	20
			330	8	190	7973	68	494	8
			332	6	191	8015	02	496	26
			334	3	192	8056	37	499	12
			336	1	193	8098	72	502	00
			337	8	194	8141	56	504	21
			339	5	195	8183	41	507	8
			341	3	196	8225	26	509	27
			343	0	197	8267	21	512	15
			344	8	198	8309	45	515	02
			346	5	199	8351	29	517	21
			348	3	200	8393	65	520	9
			350	0	201	8434	99	522	27
			351	7	202	8477	33	525	15
			353	5	203	8519	18	528	2
355	2	204	8561	45	530	22			
<hr/>									
224	6	129	318	6	183	7801	26	483	18
			320	4	184	7844	12	486	7
			322	1	185	7886	46	488	27
			323	9	186	7929	31	491	16
			325	6	187	7972	17	494	5
			327	4	188	8014	02	496	24
			329	1	189	8056	87	499	13
			330	8	190	8099	22	502	1
			332	6	191	8142	07	504	22
			334	3	192	8184	42	507	10
			336	1	193	8227	78	510	00
			337	8	194	8270	13	512	20
			339	5	195	8312	98	515	9
			341	3	196	8355	83	517	30
			343	0	197	8398	18	520	18
			344	8	198	8441	04	523	7
			346	5	199	8483	38	525	27
			348	3	200	8526	23	528	16
350	0	201	8568	59	531	4			
351	7	202	8610	94	533	24			
353	5	203	8654	30	536	14			
355	2	204	8696	65	539	2			

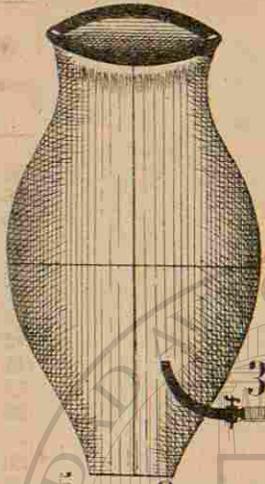
DIÁMETRO.		ALTURA.		CABIDA.				
Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Cetms. Milts. lineales.	Dedos lineales.	Litros. Centils.	Arrobas.	Cuarti- llos.		
		320	4	184	7966	62=	493 y	76
		322	1	185	8009	98	496	16
		323	9	186	8053	85	499	7
		325	6	187	8096	69	501	28
		327	4	188	8140	05	504	18
		329	1	189	8183	41	507	8
		330	8	190	8226	27	509	29
		332	6	191	8269	63	512	19
		334	3	192	8312	98	515	9
		336	1	193	8356	84	518	00
226	3	337	8	194	8399	69	520	21
	130	339	5	195	8443	05	523	11
		341	3	196	8486	92	526	2
		343	0	197	8529	76	528	23
		344	8	198	8572	70	531	13
		346	5	199	8617	48	534	3
		348	3	200	8659	84	536	25
		350	0	201	8703	20	539	15
		351	7	202	8746	56	542	5
		353	5	203	8789	40	544	26
		355	2	204	8832	76	547	16
		357	0	205	8876	63	550	07
		323	9	186	8179	46	507	00
		325	6	187	8223	74	509	20
		327	4	188	8267	10	512	14
		329	1	189	8310	96	515	5
		330	8	190	8354	78	517	28
		332	6	191	8398	69	520	19
		334	3	192	8443	05	523	11
		336	1	193	8486	92	526	2
		337	8	194	8530	77	528	25
		339	5	195	8574	63	531	16
228	1	341	3	196	8618	50	534	7
	131	343	0	197	8662	36	536	30
		344	8	198	8706	73	539	22
		346	5	199	8750	58	542	13
		348	3	200	8794	95	545	5
		350	0	201	8838	31	547	27
		351	7	202	8882	68	550	19
		353	5	203	8926	54	553	10
		355	2	204	8970	91	556	2
		357	0	205	9014	76	558	25
		358	7	206	9058	62	561	16



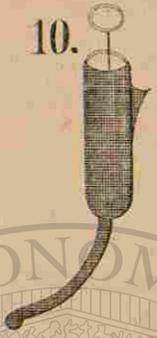
y su tanto por ciento de alcohol..... 58
 Manera de operar con el alambique de ensayo..... 61
 Tabla numérica y combinada de la riqueza alcohólica y fuer-
 za verdadera de los líquidos espirituosos... 62-63

Espiritu puro.

4.

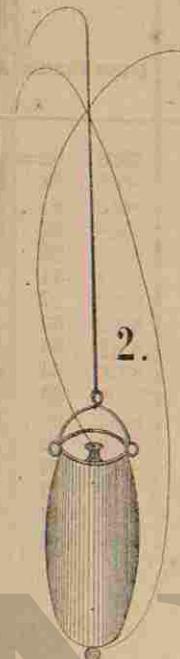
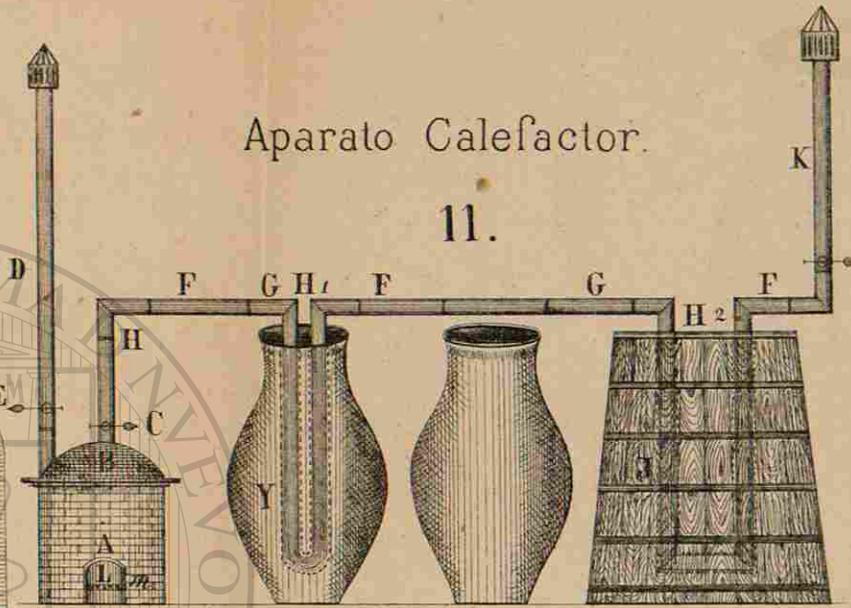


10.



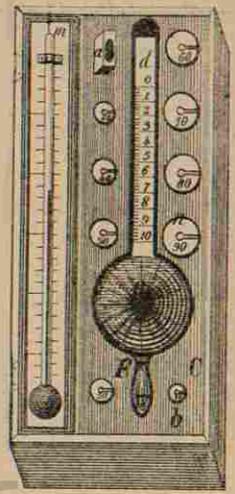
Aparato Calefactor.

11.

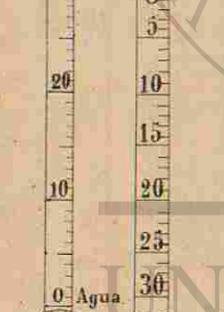


2.

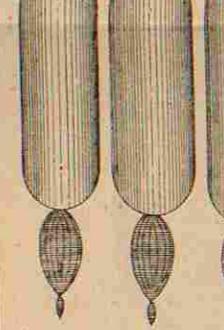
14.



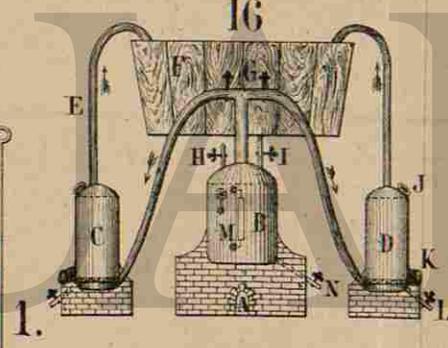
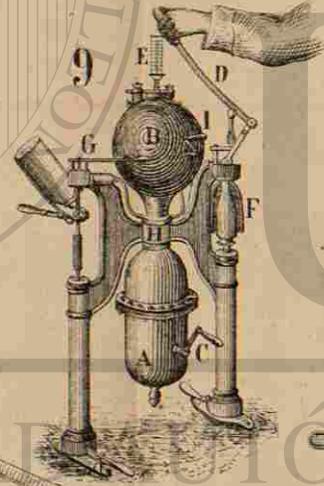
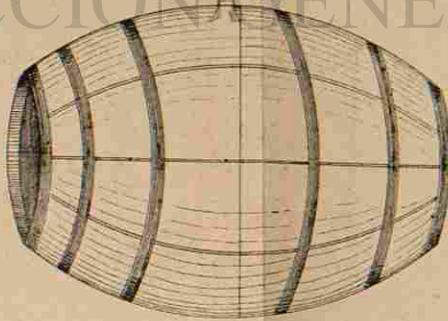
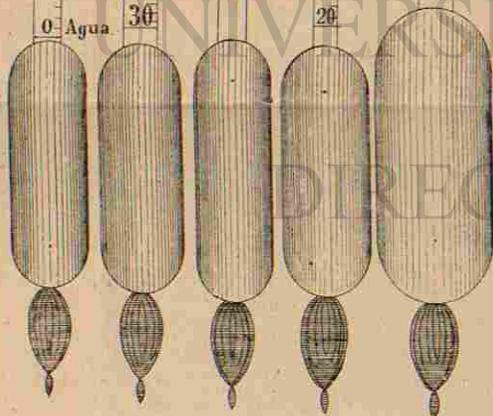
Vino Agua.



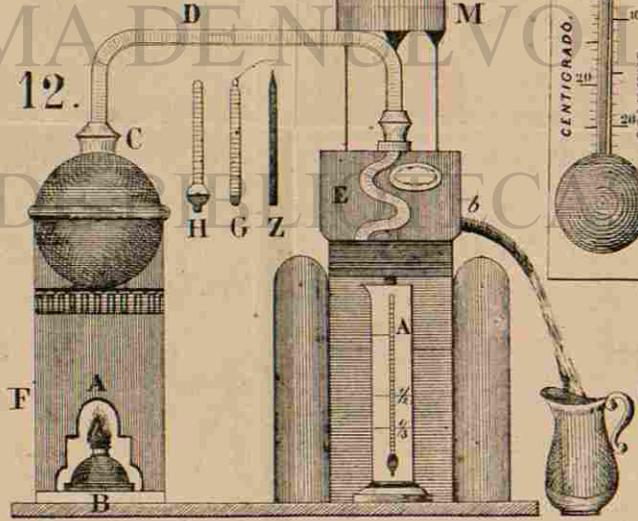
0 Agua.



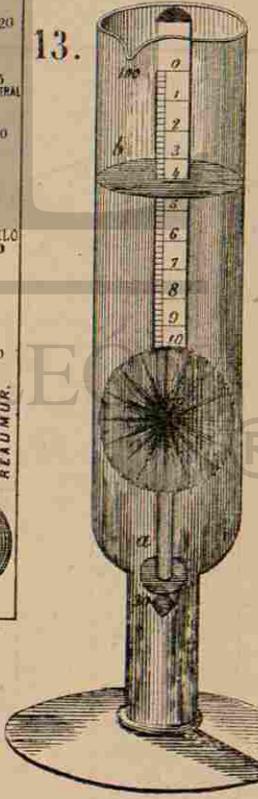
E. la M. to A. ol. V. no V. e



Alambique de ensayo.



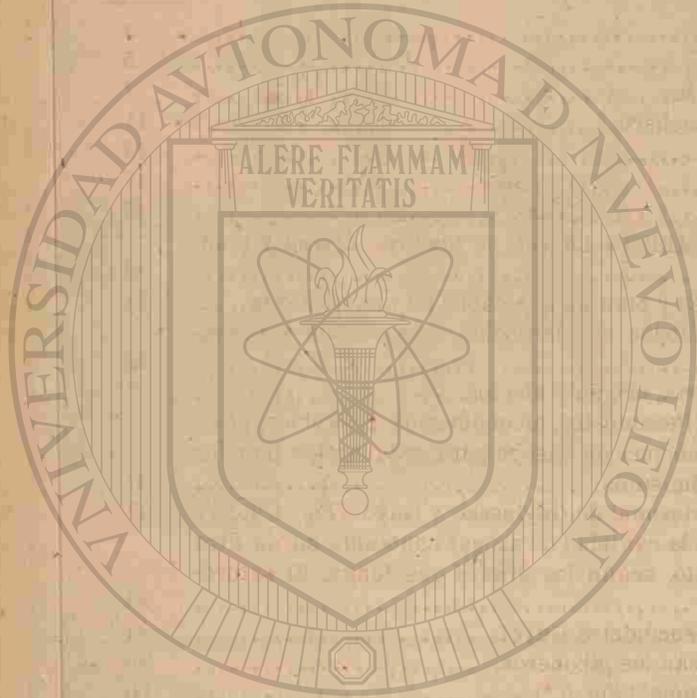
13.



15.



INDICE



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

353	5	203	8926	54	553	10
355	2	204	8970	91	556	2
357	0	205	9014	76	558	25
358	7	206	9058	62	561	16

ÍNDICE

	Páginas.
DEDICATORIA.....	3
Apología.....	5
Juicio de la prensa.....	7
Refranes del cosechero.....	11
Exordio.....	13
Epilogo.....	17
Prolegómenos.....	19
CAPÍTULO PRIMERO.—La vid, su historia, origen y plantacion.....	29
Tabla de las vides y plantas que caben en una hectárea.....	31
Distancias y métodos de plantacion más usados y convenientes.....	32
El vino: su historia, origen y efectos.....	35
CAPÍTULO II.—Pesamostos, alcohómetros, pesavinos, pesavinagres, alambiques de ensayo para graduar los líquidos y otros procedimientos.....	37
Alcohómetro centesimal de Gaylussac y Guyot (<i>Fig. 4.^a</i>).....	43
Tabla que indica la cantidad de azúcar contenida en un litro de agua ó mosto, segun los grados que tenga. El saturómetro.....	45
Pesamostos ó gleucómetro Guyot.....	47
Pesalejías que usan los jaboneros.....	49
Pesamostos Beaumet (<i>Fig. 5.^a</i>).....	50
Alcohómetro pesalicor Cartier para graduar aguardiente (<i>Fig. 6.^a</i>).....	50
Pesavinos para graduarlos (<i>Fig. 7.^a</i>).....	51
Gleucómetro pesaarrope (<i>Fig. 5.^a</i>).....	51
Termómetro Reaumur (<i>Fig. 13</i>).....	52
Areómetro pesavinagres (<i>Fig. 8.^a</i>).....	53
Hidrómetro de Sikes, graduador inglés (<i>Fig. 14</i>).....	54
Fuerza y valor real de los vinos.....	57
Grados que deben tener los vinos para su buena conservacion.....	57
Precio á que debe venderse el vino segun clase y grados....	58
Alambique de ensayo para conocer la graduacion de los vinos y su tanto por ciento de alcohol.....	58
Manera de operar con el alambique de ensayo.....	61
Tabla numérica y combinada de la riqueza alcohólica y fuerza verdadera de los líquidos espirituosos... ..	62-63

	Páginas.
Tabla comparativa de la relacion que existe y diferencia que hay entre los alcohómetros y graduadores de aguardientes que se usan.....	63
Ley física, dilatacion y contraccion de los líquidos.....	65
CAPÍTULO III.—Graduacion media de los vinos españoles y extranjeros por provincias y naciones.....	66
CAPÍTULO IV.—Clases de vid y uvas más principales que se cultivan en cada provincia española, y nombres vulgares con que se conocen.....	71
Plantacion, cultivo de la vid y elaboracion ordinaria de vinos en Valdepeñas, Manzanares, Ciudad-Real y sus inmediaciones.....	78
Coste de plantar y criar una viña el primer año en la Mancha.	85
Cultivo de la vid y elaboracion de vinos en Jerez, el Puerto, Sanlúcar y principales puntos vinícolas de la provincia de Cádiz.....	101
Coste del laboreo y cuido de estas viñas.....	105
Aclaros que se usan en Jerez, Sanlúcar y Málaga.....	117
Poda de la vid en toda España: época en que conviene hacerla y sistema que debe seguirse.....	120
Viñas y majuelos que se hielan: tratamiento que debe seguirse con ellos para su remedio.....	126
El oidium de la vid. Procedimiento para combatirlo. El mejor azufre.....	128
Fases del oidium.....	131
La verdad sobre la filoxera.....	131
La piral: oruga de la vid y modo de combatirla.....	135
El gas carbónico ó tufo que asfixia los operarios en las bodegas, y modo de evitarlo y descomponerlo.....	140
Elevar la temperatura para ayudar la fermentacion.....	143
Aparato calefactor (<i>Fig. 11</i>) y modo de usarlo.....	144
La uva, el vino, la fermentacion, el arropado de los mostos, el alcohol y su aroma, y el vino artificial, su origen y modo de conseguirlo.....	146
Arropado de los mostos.....	146
Fabricacion de arrope para reforzar el vino.....	153
CAPÍTULO V.—La uva, su madurez y vendimia para obtener buen vino.....	154
Acarreo, pisa y lagar para vinos ordinarios.....	163
Vasijas á propósito para la elaboracion, conduccion y conservacion de los vinos, sus ventajas é inconvenientes.....	165
Sistema de preparacion y lavado de vasijas para vinos, mostos y aguardientes ó vinagres, ya sean de madera, ya de tierra cocida.....	169

	Páginas.
Fregado de las vasijas que hayan tenido grasas para quitarles los malos gustos.....	170
Limpieza de los envases que hayan tenido vino fuchsinado, ..	171
Cola ó engrudo para pegar etiquetas en botellas.....	171
Lacre para tapar botellas.....	172
Mosquitos y su exterminio en las bodegas.....	172
CAPÍTULO VI.—Fabricacion de vino en general. Elaboracion de vinos españoles; método perfeccionado por el autor de esta obra.....	172
Meteorología. Fermentacion alcohólica en los mostos y reglas para precaver sus accidentes.....	174
Lo que es el fermento.....	175
CAPÍTULO VII.—Obtencion del vino y elementos que promueven, favorecen y sostienen la fermentacion.....	176
Accidentes, fenómenos y remedios contra las fermentaciones irregulares.....	178
1.º Tardanza en principiar la fermentacion de un mosto colocado para su cochura y su remedio.....	178
2.º Fermentacion débil, fria y lenta y su remedio.....	179
3.º Paralización de la cochura; fermento y glucosa en cortados y su remedio.....	180
4.º Fermentacion tumultuosa y su remedio.....	181
5.º Fermentacion acética ó avinagramiento y su remedio...	182
6.º Fermentacion agridulce y su remedio.....	183
7.º Fermentacion viscosa ó ahilamiento y su remedio.....	183
8.º Fermentacion láctica y butírica y su remedio.....	184
9.º Fermentacion amarga y su remedio.....	185
10. Fermentacion pútrida y su remedio.....	185
Reglas importantes para saber anticipadamente si el vino saldrá dulce ó seco.....	186
Hoja histórica de cada cosecha; su objeto é importancia en la fabricacion de vinos y fermentacion de mostos.....	189
Vino de orujos para correcciones.....	191
Mistelas para corregir y encabezar vinos.....	193
Fermento especial para correcciones.....	194
Países en que resultan los vinos dulces y modo de evitarlo..	194
Países en que resultan los vinos ágricos y modo de evitarlo..	195
Punto de cochura que se le debe dar á los mostos que fermentan para vino.....	196
Encascado y color natural de los vinos, y modo de proporcionárselo.....	198
La cata de las bebidas y conocimiento necesario que debe tenerse.....	199
El relleno de vasijas despues que ha fermentado el mosto....	201

Tapado de las vasijas con vino y cierre de las bodegas concluida la campaña vinicola de otoño.....	204
Tres aclaraciones importantes.....	206
Fabricacion especial; vinos espumosos, Champagne, Rhin, etc.	207
Fabricacion posible de los vinos espumosos en España. Imitacion del Champagne.....	210
Vino vermouth.....	215
Fabricacion del vino chacoli, sidra y perada.....	215
Fabricacion del vino con pasa.....	216

PARTE SEGUNDA.

Operaciones, maniobras necesarias despues de los vinos hechos y la fermentacion acabada.....	219
Tiempo en que debe hacerse el trasiego, y su objeto.....	220
Estudio para en adelante.....	221
Aclaros que se emplean, su origen y efectos que producen...	222
Advertencia para aclarar los vinos.....	224
Mezclas y coupage de los vinos y liquidos (vinaje).....	225
Envejecimiento y buen raneio de los vinos.....	226
Trasiego ordinario de los vinos, mutacion y deslio de los mismos, cervezas, chacolis, licores y demás bebidas fermentadas. Ocasion oportuna, modo de hacerlo, fines que se proponen y ventajas que se consiguen.....	227
Elaboracion de vino artificial.....	232
Coloracion artificial del vino.....	236

PARTE TERCERA.

Enfermedades de los vinos y su curacion.....	243
Ingredientes necesarios y su precio para curar 10 arrobas de vino enfermo.....	245
Advertencia importante para hacer los aclaros y curas a los vinos.....	246
Decoloracion del vino tinto ó blanco á voluntad del operador.	247
Vinos ácidos y vinos ágrios, y su curacion.....	248
Vinos ágrios y su curacion.....	249
Vino ácido: su curacion.....	249
Vinos que se cierran y oscurecen y no resisten la prueba: su curacion y enmienda para que den la cara.....	248
Vinos completamente ágrios: su tratamiento.....	252
Vino agridulce, su coccion y tratamiento.....	253
Vino dulce, su fabricacion y remedio.....	254
Color azulado en los vinos: lista blanca incolora en la superficie; vinos castaños y pardos, y su curacion de la enferme-	

dad que produce estos defectos.....	256
Vinos ásperos ó astringentes, y su tratamiento.....	256
Ahilamiento y viscosidad en los vinos.....	257
Remedio para curar la crasitud de los vinos tintos.....	257
Ahilamiento y crasitud de los vinos blancos; su remedio y tratamiento.....	258
Fetidez, enmohecimiento y escaldado de los vinos, y su curacion.....	259
Vino amargo, y su tratamiento.....	260
Vinos ásperos, ácidos y astringentes, volverlos suaves.....	262
Sabor de escobajo, gusto á pezon, madrear los vinos y su tratamiento curativo.....	262
Fermentaciones excesivas en los vinos, extemporáneas ó nuevas. Su peligro, conveniencia y modo de detenerlas....	263
Precauciones y verdades.....	264
Vinos rebotados, escaldados, torcidos y turbios. Su curacion y tratamiento.....	264
Malos gustos y resabios del vino y modo de corregirlos. Gusto de enmohecido, húmedo, de madera en mal estado; gusto terroso, sabor á anís, á rom y á azufre sin quemar, y su correccion.....	265
Gusto terroso de uvas podridas, apedreadas, de mostos deramados ó de viñas muy abonadas.....	266
Eliminacion del sabor á azufre en un vino.....	267
Tratamiento y mejora de los vinos helados y de los vinos flojos.....	267
Nuevas fermentaciones y enturbiamiento del vino en primavera, y su curacion.....	268

PARTE CUARTA.

Fabricacion de licores y otras bebidas puesta al alcance de todos.....	273
Ingredientes necesarios para licores superiores.....	275
Idem para licor ordinario.....	274
Precauciones que deben tomarse en la fabricacion de licores.	276
Color y tinta para teñir licores.....	277
Fórmula para hacer licores rosa blanca y encarnada.....	278
Fórmula para hacer <i>noyó</i>	278
Cóñac y rom de Jamáica.....	279
Anisete de Burdeos y curaçao.....	280
Marrasquino.....	281
Crema de ajenjos.....	282
Crema de azahar y vino vermouth.....	283

	Páginas.
Limoncillo.....	284
Ginebra.....	285
Explicacion y objeto de las figuras 1, 2, 9 y 10 de la lámina final.....	286
Cerveza gaseosa, limonada, naranjada, zarzaparrilla, agua de Seltz.....	287
Vinagre: su origen, fabricacion, mejoramiento y adulteraciones.....	289
Aclaros para el vinagre.....	291
Aronias para el vinagre.....	292
Vinagre de bolsillo para viajes y cacerías.....	292
Vinagre barato, bueno y económico.....	293
Otro procedimiento para vinagre, más económico y sencillo y de seguros resultados.....	294
Fabricacion artificial de vinagres.....	296
Fabricacion de la cerveza fuerte alemana.....	301
Neveria, horchatería y helados.....	305
Agua de limon helado.....	306
Ajenjo preparado en frio, sin dulcificar.....	304
Ginebra preparada en frio, idem.....	305
Fabricacion de la horchata helada.....	307
Sorbete de pera, manzana, fresa, grosella, melocoton, albaricoque, ciruela, etc.....	307
Leche helada, leche merengada, cebada.....	308
Agua de cebada.....	308
Congelacion artificial de los líquidos y bebidas.....	309
Materias que aumentan la congelacion: hielo artificial.....	310
CAPÍTULO VI.—Aguardiente, alcohol y espíritu.....	311
Alambiques de fuego indirecto y operacion continua.....	313
Aguardientes de cebada.....	315
Aguardiente de orujo anisado.....	316
Conservacion de los aguardientes y espíritus.....	318
Fabricacion de aguardientes y modo de llevar la operacion y el fuego, segun los productos que se quieran obtener.....	319
Varios productos que se pueden sacar durante la destilacion, como el éter acético, éter aenantico, aldehido, alcohol amílico, aceites esenciales, azúcar, etc., segun la temperatura del alambique.....	319
Quitar el ácido amílico a los aguardientes.....	319
Alcoholes y aguardientes de industria anisados.....	319
Anisado en frio artificial.....	321
Aguardientes especiales: anís escarchado, anís del mono y anís celestial, etc.....	321
Falsificacion del aguardiente.....	324

	Páginas.
Clarificacion de los aguardientes.....	325
CAPÍTULO VII.—Cálculo comercial en la fabricacion de aguardientes y espíritus á base de cuatro una.....	327
Otro sistema de operar con más ventaja al vendedor.....	330
Instruccion para los catadores y peritos.....	333
Justiprecio de los vinos y reglas á que deben atenderse los peritos ó apreciadores.....	334
Declaraciones y certificaciones juradas que deben dar y reglas que han de observar los catadores y peritos prácticos.....	335
CAPÍTULO VIII.—Adulteraciones y fraudes en el comercio de líquidos.....	339
Preparacion del papel <i>anocrine</i> de acetato de plomo (véase la cita).....	345
Método para averiguar las materias extrañas con que están teñidos los vinos colorados artificialmente.....	345
Para descubrir la fuchsina en el vino.....	348
Preparado y fabricacion de la pasa.....	350
Método para hacer pronto el vino, que salga barato y venderlo bien, empleando pocas uvas.....	355
Vinos especiales y su imitacion. Vino Champagne artificial..	356
Vino de Rhin espumoso.....	356
Vino de Burdeos.....	357
Vino manzanilla de Sanlúcar.....	358
Vino Jerez.....	359
Vino Jerez amontillado.....	361
Vinos rancios de España.....	362
Vinos dulces y generosos.....	363
Vino de Oporto.....	363
Vino malvasía de Sitges.....	365
Vino Málaga dulce.....	366
Fabricacion de estos vinos.....	364
Vigente ley sobre fomento de la Agricultura, poblacion rural y colonias agricolas.....	369
Ley de defensa contra la filoxera.....	379
Tablas de reduccion y conversion de arrobas en litros y kilogramos y viceversa.....	385
Ultimas notas y advertencias.....	388
Detencion del desarrollo del vinagre y de las fermentaciones.....	388
Modo de hacer que los vinos resistan la prueba del comprador.....	388
Quitar el color al vino ó al vinagre.....	389
Vinos que se resisten al aclaro.....	389
Quitar el azufrado al vino.....	389
Hacer tanino de granillo de uva.....	390

	Páginas.
Pruebas prácticas del vino y aguardiente.....	390
España vinícola y premios que han obtenido nuestros vinos..	392
Reconocimiento de las sofisticaciones del vinagre.....	393
Reconocimiento del color artificial del vino (abreviado).....	393
Fabricacion del aguardiente.....	393
Preparado de azufre contra el oidium.....	395
Tinta para colorar licores y confites..	396
Medir tinajas y aforar vasijas llenas de liquido.....	398
Fabricar lacre para cartas y sellos.....	399
Fabricacion del jabon sencilla y practicamente y sus adulteraciones.....	399
Jabon hecho en frio.....	399 y 405
Preparado y condimentacion de las aceitunas.....	405
Remedio contra la embriaguez.....	407
Fermento y contrafermento.....	408
Despunte en las viñas de sus sarmientos tiernos para evitar la caída de las uvas cuando florecen y ciernen.....	408
Regla especial para la medicion de tinajas y demás envases en cuentas ajustadas.....	409
Lámina que representa los envases é instrumentos para su aforo.....	410
Instrumentos y advertencias importantes seguido de ejemplos prácticos.....	413
Cuadro de las antiguas medidas y su equivalencia en las modernas.....	420
Reducciones y ejemplos prácticos.....	422
El litro: su definicion y dimensiones.....	423
Medida y aforo de botas, pipas y toneles.....	426
Calderas de jabon y cubas, pozos de orujos, lagares, balsas y balserios, su medida.....	429
Tinajones para aceite, piletas y baños.....	430
Medir tiestos de ropa, montones de grano, vasijas que no estén del todo llenas ó que se hallen ocupadas con algun género.....	431
Tablas de cuentas ajustadas y reducciones hechas para saber con facilidad la cabida de las tinajas, desde la que quepa 6 arrobas á la que tenga de cabida 561 arrobas.....	433
Lámina de instrumentos, vasijas y aparatos, al final.	

ADVERTENCIA FINAL.

No ponemos fé de erratas, aunque el presente libro las tenga, siguiendo la moda y nueva costumbre, y porque la buena inteligencia del lector sabrá salvarlas.

