
GRAN GALLINERO

LÁMINA 13.

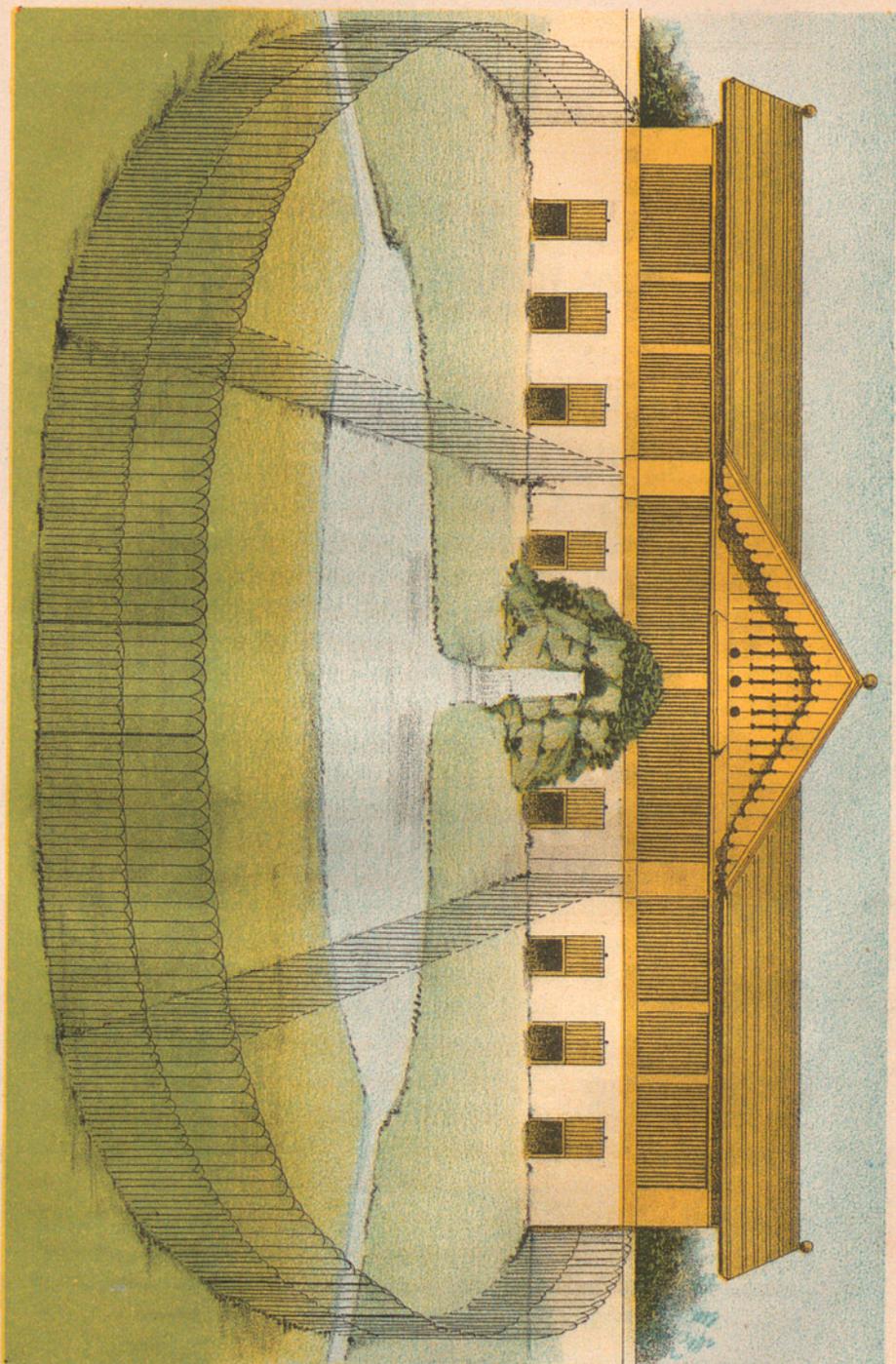
Las principales condiciones que deben tenerse en cuenta para establecer los corrales ó parques de gallinas, las hemos consignado oportunamente en el tomo III de la GACETA AGRÍCOLA (páginas 29 y siguientes). Hoy sólo nos importa indicar la construcción de un modelo útil para satisfacer todas aquellas condiciones, ya señaladas, con edificio especial, sencillo y económico, cuanto esbelto y espacioso; que lo mismo podría figurar como dependencia de lujoso parque, que servir eficazmente en la casería propiamente agrícola, modesta sin la exageración de la pobreza ó de la miseria.

Céspedes y aguas al frente que se divisa del gallinero, brindando con todas las circunstancias favorables de sol ó de luz, de ventilación y de frescura, y detrás, los árboles que se perciben están indicando que también pueden encontrarse las condiciones opuestas de sitios sombríos, aunque secos ó enjutos; para que en todo caso las aves domésticas se hallen en el mejor estado, satisfechas las necesidades de higiene en su habitación. Son bastantes los sábios que creen tiene mayor importancia la higiene para la salud y la vida de todos los animales, que la medicina y la veterinaria.

Como se advierte también en el grabado, además de la verja general, hay otras que establecen divisiones del corral, de modo que puedan criarse con separación distintas razas ó castas de gallinas, ó gansos y patos también.

Si los agricultores se persuadieran, en todas las zonas, de la utilidad que reportan las aves de corral, harían lo que es frecuente en Andalucía y otras regiones de España: esto es, dedicarían especial cuidado á tener un gran gallinero.

DIANNO.



GRAN CALLINERO.

1881

CARTAS AGRÍCOLAS. (1)

DE LA CASA DE LAS NAVAS Á MADRID.

«*Excmo. señor director de la GACETA AGRÍCOLA.*—CASA DE LAS NAVAS, término de Oliva de Mérida, á 24 de Noviembre de 1878.—Muy señor mio: Su GACETA ha dado ya la vida á alguna de mis cartas, y estimaria la diese á esta que escribo bajo el epígrafe *De la Casa de las Navas á Madrid.*

Todos saben dónde está Madrid; pocos saben dónde se halla la Casa de las Navas. Esta Casa está situada en el desierto central de la provincia de Badajoz, y es el punto céntrico de la misma; 16 leguas hay á Castel Blanco en la frontera de los montes de Toledo, 16 hay á Zehinos en la de Portugal, línea de 32 leguas más largas de Nordeste á Sudoeste; 10 leguas hay á la Andalucía Rio Satillo, 10 leguas á la cordillera de montañas que la separan de la provincia de Cáceres, línea de Sudeste á Noroeste. Las líneas férreas de Ciudad-Real á Badajoz y la de Mérida á Sevilla, le forman un semicírculo una veintena de estaciones, de Mérida á Castuera, línea C. R. B., y de Mérida á Anente del Arco M. S., le están equidistantes de cuatro á seis leguas de distancia. La de C. R. B. va dando vida y animacion á los magníficos y cultivados territorios del Guadiana y la Serena. La de M. S. lo da al no ménos bueno y cultivado territorio de los Barros.

(1) Tiene de interés esta carta del Sr. Chamorro, el ser una sencilla descripción de viaje, que anota con bastante exactitud sus impresiones, bajo el aspecto agrícola, al venir en el ferro-carril desde Castuera á Madrid. Dejamos enteramente al autor la responsabilidad de sus apreciaciones, y celebramos por lo demás que los agricultores prácticos escriban y den á conocer sus ideas. (*N. de la R.*)

Los Barros, la Serena...; dos hermosos distritos, el uno para labores, el otro para ganados, centrales tambien en esta provincia y separados por este desierto, ántes hasta tal punto, que tenian y aún conservan costumbres y cadencia diferentes, hoy ya más en comunicacion, por las vías públicas y por las que yo le he abierto con mis fuerzas escasas, costeándole ó haciéndole unas 20 leguas de carriles ó caminos para correos en distinta direccion, de los que apenas el público usa por ignorar su existencia, ó por al fuerza de inercia, que es la rémora de todas las empresas agrícolas.

Por último, con referencia á esta Casa, diré que es el centro, y que debe ser la metrópoli de las futuras colonias que deben desenvolver la inmensa riqueza que pueden crear las 84 leguas cuadradas de terreno que le rodean casi inculto, pero que en toda su extension puede calificarse de primera para grandes labores, grandes plantíos y grandes dehesas para ganados, luego que los propietarios y el público se penetren del gran impulso ó la diferencia de vida que el crédito y los adelantos modernos dan á la riqueza.

Aunque los más saben dónde está Madrid, diremos algo de su situacion. Madrid al poco más ó ménos está en el centro de España, por cuya circunstancia está bien puesta allí la córte, sin haber otra circunstancia notable, á mi ver, que lo recomiende, que ser el punto céntrico; su situacion es preciosa, en medio de unos contornos que nada tienen de extraordinario; sus campos los califico de segunda clase en las tres divisiones en que conceptúo los de la Península.

De la Casa de las Navas á Madrid es el título que he dado á este escrito, y lo que quiero expresar en él, son las impresiones que tan á la ligera como en el único viaje por el ferro-carril, y en ida y vuelta en tres dias, pude recoger las que voy á describir.

Salí de aquí por Higuera de la Serena á Zalamea, en cuya féria se reune el mejor rodeo de mulas jóvenes que podrá verse en nuestro territorio, á tomar el tren en Castuera, distante de esta Casa siete leguas, mitad del territorio inculto y mitad del que da ya principio en la Serena. Estas últimas, de tierras delgadas en general, con regular terreno de labor y superior para pastos, con buenos encinares en los valles y regulares plantaciones de olivos y viñas en los altos.

Llegamos á la estacion de Castuera: aquí tenemos que esperar

la llegada de los trenes correos que cruzan en este punto, mas no perderemos el tiempo para nuestra narracion. Es el medio dia y el sol baña de espaldas la real dehesa de la Serena, y á una legua de distancia al Norte humean las chimeneas de las ricas minas de Miraflores, de las que se extraen grandes cantidades de barras de plomo.

Examinemos y describamos como podamos la gran dehesa de la Serena. Es un círculo de siete leguas de diámetro, perfectamente desmontado, é indudablemente seria una ó tal vez la mejor dehesa que haya en España, para el invernadero del ganado lanar merino. Tierra sumamente quebrada, de pequeñas rocas y colinas, con suelo arenoso, hace con sus cañadas gran defensa á los vientos del invierno, y con su suelo pendiente y arenoso, enjuto piso para las lluvias.

A propósito, pues, para que las antiguas cabañas reales pasasen el invierno en las provincias meridionales, para ir á disfrutar el verdor y la frescura de las provincias del Norte en el verano, desfilando á la ida y á la venida en Madrid por delante del palacio real.

Debió en lo antiguo ser una sola finca de cincuenta leguas cuadradas próximamente, que perteneciese á los reyes; forma un extenso y monótomo desierto, al rededor del cual se forma un círculo de tierras con pequeños intervalos, como el que dá paso á los rios Sujar y Guadiana al Norte, linda con la cuerda de sierras de la Puebla de Alcocer, Esparragosa de Lares y Larza Capilla Horta, la línea C. R. B. al Saliente, con dicha línea desde Cabeza del Buey á Castuera, al Sur con Quintana, Campanario, Magacela y Villanueva de la Serena, y al Poniente con Guadiana, la circundan unos catorce pueblos todos al rededor, y las tierras que se elevan á espaldas de ellos le forman una gran muralla.

Despues, por enagenaciones ó concesiones, debió darse parte á los grandes, y más adelante á los pueblos circunvecinos. Estos hasta ahora poco estaban en posesion de las terceras partes de Serena, tenian derecho á las yerbas por la tasa, y la servidumbre de los pastos de verano en las ausencias ó fundándose en las ausencias ó peligros de incendios de las cabañas de la cuesta en el verano.

Las terceras partes han sido repartidas ó vendidas por el Estado. El derecho á la tasa de las yerbas lo perdió en pleito seguido entre varios ganaderos y el Excmo. señor marqués de Perales,

y la servidumbre de pastos por la ley de redención de cargas de 15 de Junio de 1866, que han utilizado los propietarios.

Para la distribución de todos estos aprovechamientos se celebraban las juntas de la *Llega*, en Villanueva de la Serena, donde cada pueblo mandaba sus diputados ordinariamente en el mes de Abril, donde había en esta especie de pequeño concejo de la mesa sus laboriosas discusiones para la distribución, ateniéndose á los estatutos y concordias. Hoy de hecho han cesado, porque han espirado los derechos comunales y todo dueño disfruta sus fincas con entera libertad y según las leyes vigentes.

Se halla actualmente dividida entre muchos propietarios, ya del país, ya de la nobleza; sobresaliendo entre ellos el marqués de Perales, la condesa de Bornos, el conde de Superunda, el marqués de la Torrecilla y otros, y se disfruta mitad á pastos y mitad á labor, generalmente entre los labradores y ganaderos del país. ¿Ha perdido ó ganado en este cambio? Ni lo uno ni lo otro; su quebrado y corto suelo, más no puede dar de sí; cualquiera intento de mejora sería perder el tiempo. La tierra, como los hombres, llega á cierta altura, de la cual es preciso descender.

A su hora llegó el tren y emprendimos la marcha costeando las sierras de Castuera hasta Almorchon por la derecha, y por la izquierda la dehesa ya descrita. La humbría de la sierra va puesta de olivos, y pasada la estación, dejando atrás la salida de la línea de Almorchon á las minas de carbon de Espiel y Belmez y el castillo que se halla al pié de ella, seguimos costeando del mismo modo las sierras de la Cabeza del Buey, hasta la salida del pequeño túnel. Están puestas de regulares olivos en el terreno accesible, y algun monte bajo en lo más ágrico. Jóvenes y considerables plantaciones que desmienten á los que tanto se lamentan y creen que no se ha hecho en estos tiempos sino destruir bosques y arbolados. Que ha habido aquí un gran cambio, una gran mejora, es indudable; que al revés de lo que digimos de la Serena, promete grandes mejoras.

Pasado el túnel entramos en la provincia de Córdoba por su parte septentrional; pero volvamos la vista á nuestra provincia de Badajoz; al salir de ella no parece sino que abandonamos la zona de la region del olivo. Esta, que es la intermedia entre la cálida de la caña miel y la fria de la vid, parece estar comprendida de

lleno y hecha para nuestra feraz provincia. Como zona intermedia es apta para todos los cultivos; si no absolutamente todos, al ménos para los usados en grande escala en España. Los naranjales de Hornachos compiten en frondosidad con los de Andalucía, y las viñas de tierra de Bonos y la Serena con cualesquiera otras. Todas las frutas y legumbres son exquisitas, la uva mantua de Villanueva sale casi toda para comerla en el extranjero; en el país se hace mucho uso de la de Almendralejo. Los cerdos cebados, las montaneras de la raya de Portugal son de primer orden; Jeréz de los Caballeros da las mejores bellotas y mejores cebones que se pueden ver. Desde Azuaga á Badajoz se crían los mejores trigos. Las riberas de Guadiana, Ardila, Motachel y Garadomes dan excelentes ganados lanar y vacuno. Extensos plantíos de olivos desde Los Santos al Castillo de Alange, teniendo por centro Fuente del Maestre y Villafranca, y hasta los terrenos hoy incultos, ganado de todas clases, especialmente el cabrío. Y cuenta que la mayor parte, que por cierto promete ser tan feraz, se halla inculta y despreciada por preocupaciones que el tiempo desvanecerá. En otra carta anterior ya hemos dicho algo acerca de este punto importante y del que nos queda que decir mucho.

Desde el túnel hasta Almaden costeamos la provincia de Córdoba, principalmente la parte de Pedroches, pasamos el Sujor y subimos el Gualmes, terreno semi-raso semi-montuoso, con algunas encinas, y un terreno vulgar pero apto para la labor y para el ganado, quebrado, como que es el enlace de los montes de Sierra Morena con los de la provincia de Ciudad-Real. Penetramos en la Alcudia, y su largo valle divide á la derecha las fronteras septentrionales de Sierra Morena desde Despeñaperros á Belalcázar, de los cuales siguen pendientes los de Extremadura por Castuera á Oliva de Mérida y Castillo de Alange, y á la izquierda la cuerda de sierras de los de la Mancha, entre este punto y Guadiana, á enlazarse con los que vienen de Toledo á Guadalupe, Trujillo, Montanchez, Mérida, y terminan en Alburquerque, frontera de Portugal.

La dehesa de la Alcudia, otra de las más notables de España, es de gustoso pasto y arbolado de encina, con el gran monte bajo. Sus pastos y arbolado son de segunda calidad, por estar ya más separados de la region del olivo.

Dejando en Almadenejos el valle de la Alcudia, el ferro-carril sigue por otro valle que está á la espalda septentrional del mismo, á Coracollera hasta Veredas, punto por donde franqueaban ó franquean la gran dehesa los ganados que vienen de Castilla; va por otro valle montuoso que promete tambien ser apto para mejoras, terreno de caza hasta Puerto Llano, aunque más frio que los montes de la Oliva; hay caza mayor de ciervos y jabalíes; de los mejores cazaderos que ya quedan, y de donde se marchan en inviernos crueles por la nieve y las lluvias los que circundan la Casa de las Navas. El monte espeso llega hasta Puerto Llano, salvo los pequeños rasos que hay á intervalos.

Puerto Llano, el lugar de los baños para los dolientes del estómago, está al pié del gran puerto donde terminan las grandes sierras, y le da vista á las llanuras de la Mancha. Aquí nos anocheció y las ligeras descripciones que siguen hasta Ciudad-Real son tomadas de la vuelta.

El terreno sobre que descansa Puerto Llano es gredoso y de rocas y piedras fuertes; de ahí la virtud de sus aguas; en sus campos se dan bien los olivos, últimos que se ven del parecido de los de Extremadura.

Desde el puerto se divisa á la izquierda de la campiña Almodóvar del Campo, y por la Cañada y Caracuel se llega á Ciudad-Real por terreno ligeramente accidentado, donde se ven antiguos y recientes desmontes, quedando sólo restos de montecillos, y sobre un terreno bermejo de regular fondo y calidad, apto para labor, y para ganados; á las ocho de la noche llegó el tren á Ciudad-Real y suspendí mi viaje hasta el dia siguiente.

En la mañana siguiente entramos en la ciudad, subiendo por la calle del Ciruelo á la plaza, que es bonita por cierto, bien surtida de legumbres y comestibles, teniendo á la parte superior buenas casas consistoriales. Es una ciudad llana, con antiguas murallas y situada en un buen terreno. Capital de provincia es hoy, además silla episcopal del Coto Redondo de las órdenes militares; cosa que no veria con gusto, si viviese, el conquistador de Llerena, el de la batalla de Tudia, el que acompañó al rey Fernando en la entrada triunfal de Sevilla; en fin, el gran maestro de la orden de Santiago, D. Pelayo Perez Correa, cuyos restos descansan en la cima de la montaña de Tudia, término de Calera de

Leon, y á la falda de la cual tiene su residencia con la dehesa de la Vicaría un extremeño ilustre, D. José María Claros.

Pero si á D. Pelayo Perez Correa y á su hermano D. Alonso, fundador de Puebla del Prior, pudieran dar pena este acontecimiento, á mí me la mitiga el que haya caido su territorio bajo la jurisdiccion de otro descendiente de la Puebla del Prior y pariente lejano mio, el Ilmo. Sr. D. Fernando Ramirez, obispo de Badajoz.

Como de lo que tratamos es de una narracion agrícola, vamos á examinar el territorio de la Mancha hasta Alcázar de San Juan. Califico de lo mejor las inmediaciones de Ciudad-Real; sus tierras de labor son de primera, pues no dejando nada que desear, su aspecto exterior es el mismo que el de las buenas de Extremadura, y se resiste uno á creer que aquellas sean tierras frias. Sus olivos son los más grandes tambien de la Mancha, y sus viñas me parecieron las mejores; es semejante á Villafranca de los Barros, en segunda escala.

A las diez de la mañana llegó el tren mixto, y salimos girando al Saliente en direccion al empalme con la línea de Sevilla; desde luego se advierte la gran curva que describe, y cuánto acorta la distancia á Madrid el ferrocarril directo. De Miguelturra á Almagro, de éste á Manzanares, de Manzanares hasta Alcázar de San Juan, poco hay que notar de diferencia, y la circunstancia más notable es la igualdad de su territorio. Regular terreno de labor, bueno y casi todo cultivado, y casi llano, á intervalos se interrumpen sus labores por algunos olivares, compuestos casi todos de muchos piés unidos, lo que me pareció mal y lo que á los del país les parece bien; comprendo la razon de dejarlos en *matalobera*, porque su mayor espesura en un grupo, los defenderá más de los hielos. De la viñas ciertamente me hice poco cargo; lo que más recuerdo es que deben ser buenas cuando el señor marqués de Mudela ha construido en Alcázar grandes bodegas. Una sola dehesa de encinas vimos, de chaparral jóven, y por cierto cargada de bellotas, de pasto alguna que otra. Mucho y buen terreno de labor, donde el año ha sido escaso; sorprende cómo se beneficia, ¿y la leña para calentarse en este frio territorio? Otra cosa se me ocurre: la Mancha tiene fama de mucha langosta ¿cómo se desarrolla en terreno cultivado?

Lo que más me llamó la atención fueron las huertas; éstas son muchas y de inconstante cultivo; parecen tierras de pan llevar, en las cuales se han sembrado de verano algunas legumbres, ordinariamente patatas y maíz, que se riegan por medio de pozos ó norias: en lugar de los árboles frutales, sirven de adorno plantas de mirasoles, que siembran al rededor y que producen tortas vistosas que venden los muchachos á dos ó tres cuartos.

Sobresale por esta clase de regadíos el pueblo de Daimiel. ¡Qué diferencia de éstas á las vistosas huertas de Extremadura, llenas de árboles frutales! Para ganados en invierno es también terreno casi inútil; su frialdad y lo seboso del piso son un gran inconveniente; en cambio ofrece buenos agostaderos. El ser improductibles los árboles frutales por el frío, y no poder sostener ganados de invierno, son ciertamente dos pesares á lo alegre de sus abundantes cosechas de cereales.

Desde Alcázar entramos en la provincia de Toledo, donde el terreno es más ligero y permite ya ganados, ya labores, y de la misma condición que el de la Mancha, Tembleque y Villacañas tienen buenas tierras de labor, no tan fuertes ni abiliosados como los de Almagro, sino picando en lodrío. Me llamó la atención en Quero y Villacañas las cuevas subterráneas abiertas en los barrancos, con solo la puerta y la chimenea, y habitadas por la gente.

Desde los altos de Quero volvamos la vista atrás, y miremos de largo el panorama; allá á lo lejos sobre el Sur renegrean las montañas de Andalucía, y parece se concibe en el medio la abertura de Despeñaperros. Parece que las montañas vienen en línea á cerrar por detrás de Ciudad-Real y el campo de Almodóvar, con el ángulo que forma la perpendicular de los montes de Toledo, que parten las alturas desde Herencia.

En los altos de Herencia, como en los de Alcázar, como en otros muchos de la Mancha, ondean todavía los molinos de viento, ruidosa máquina, que á nosotros nos parece difícil de manejar, y que al fin y al cabo morirán vencidos por las máquinas de tahona movidas por fuerza de sangre, ó por las grandes fábricas de harinas movidas por el vapor.—Hasta otro día quedo de Vd. S. S. Q. S. M.

JOSÉ CHAMORRO.»

CRÓNICA NACIONAL.

SUMARIO.

- I. Circular de la junta provincial de extincion de langosta de Sevilla.—
II. Disposiciones oficiales contra la coloracion de los vinos con fuxina.
III. Alarma de los viticultores de Zaragoza por los sarmientos trasportados de Málaga.—IV. Exposiciones regionales en proyecto. Sevilla, Cádiz, Málaga, Madrid, Pamplona, Trujillo y Bilbao.—V. Reunion de los productores de cereales, provocada en Valladolid por representantes de la industria catalana.—VI. Conferencias agrícolas.—VII. Estado atmosférico, aspecto de las cosechas y fisonomía del mercado.

I.

LA CIRCULAR DE LA JUNTA PROVINCIAL DE EXTINCION DE LANGOSTA DE SEVILLA.

En repetidas ocasiones ha elogiado la GACETA AGRÍCOLA el celo y actividad que vienen desplegando desde hace algun tiempo para la extincion de la langosta en la region andaluza, las corporaciones populares y propietarios de mayor consideracion de la provincia de Sevilla.

Hoy no debe dejar pasar en silencio la notable circular que la junta provincial de extincion de langosta de Sevilla ha dirigido á los propietarios, con fecha 2 del corriente, excitándoles al laboreo de los terrenos de su propiedad que estén infestados de canuto, y á prestar sus yuntas á las juntas de sus respectivos municipios para utilizarlas en extinguirla.

La circular de que nos ocupamos, firmada por el gobernador de la provincia como presidente de la junta, dice así:

«Sr. D..... Muy señor mio: La experiencia ha demostrado que

el éxito de la campaña contra la langosta está en relacion con la cantidad de canuto que se extingue.

La apatía y la resistencia pasiva de los propietarios ha sido, hasta ahora, un obstáculo insuperable á las medidas adoptadas por las juntas del ramo. Comprendiéndolo así las Córtes, han promulgado una ley que concilia prudentemente el sagrado derecho á la propiedad con la necesidad absoluta de poner coto á la plaga.

La época oportuna para el laboreo de los terrenos es ya apremiante y escasísimo el plazo para la tramitacion de los recursos legales que se necesitan para abonar á los dueños de yuntas la indemnizacion de su trabajo.

En este estado las cosas se llegaría indudablemente á la avivacion del mosquito, sin laborear los terrenos infestados de canuto, si el patriotismo, que no en balde se invoca en esta hidalga provincia, y la conveniencia propia de los propietarios no prestasen su eficaz apoyo.

Así, pues, en nombre de esta junta provincial de mi presidencia me dirijo á Vd. abrigando la plena conviccion de que se apresurará á laborear los terrenos de su propiedad, si algunos tuviese infestados de canuto, ó á prestar sus yuntas á la junta de ese pueblo para utilizarlas en extinguirlo; entendiéndose, con arreglo á la ley de 10 de Enero, que el trabajo invertido en las manchas de aovacion, lo mismo en los terrenos de su propiedad que en los ajenos, le será á Vd. computado con la cuota que le corresponda satisfacer segun el art. 18; y en caso de exceder, deberá abonársele el exceso tan luego se haga efectiva la recaudacion del impuesto por el servicio de la langosta, con arreglo al reparto que habrá de practicar esa junta municipal.

En obsequio á los intereses agrícolas, tan castigados por esta plaga en estos últimos años y sériamente comprometidos en la cosecha pendiente, y confiando en el patriotismo de Vd., me complazco en consignar la confianza que abrigo de que Vd., con la galantería que le es propia, atenderá las indicaciones que me permito hacerle.»

Aunque no nos prometemos el resultado que sería de desear de la cortés excitacion de la junta, respecto á aquellos propietarios que han sido hasta ahora obstáculo insuperable á las disposiciones adoptadas por dicha corporacion, motivando con su

apatía y resistencia pasiva la ley en que las Córtes han querido conciliar prudentemente el sagrado derecho de propiedad con la necesidad de poner coto á la plaga, nos placen siempre estas medidas conciliadoras en buenas formas, que autorizan despues las de vigor y energía, si no se les presta atencion ó se reciben con indiferencia.

La conducta de la junta provincial de Sevilla merece ser imitada por las de las demás provincias de España, que deben ir preparando sus trabajos para acometer una activa campaña en la próxima primavera, á fin de extinguir ese desolador insecto que destruye en un dia cosechas importantísimas de numerosas comarcas.

II.

DISPOSICIONES OFICIALES GONTRA LA COLORACION DE LOS VINOS CON FUXINA.

El incansable director de Instruccion pública y Agricultura, Sr. de Cárdenas, que á pesar de sus múltiples y variadas ocupaciones para dar impulso á los dos departamentos que siempre han constituido dos vastos y complicados centros del Ministerio de Fomento, no deja de fijar su atencion y estudiar en sus más minuciosos detalles todas aquellas cuestiones que se relacionan íntimamente con la produccion y la higiene pública, acaba de dar una prueba más de su incesante actividad, dirigiendo una importante circular para que se vigile por los delegados de la direccion en las provincias, el criminal abuso que viene cometiéndose en daño de nuestra viticultura y vinificacion, por los que, faltos de conciencia de los desastres que pueden ocasionar á la salud de los consumidores de vinos, adulterando su color con fuxina, sustancia reconocida como perjudicial, no reparan tampoco en que comprometen el crédito de una de nuestras más preciadas industrias agrícolas, y conspiran abiertamente contra sus propios intereses.

Bien venga tan grosera sofisticacion de los agentes intermediarios que tienen en la Península las casas extranjeras que se ocupan de la compra de vinos, bien de los acaparadores locales,

bien de algunos propietarios que sacrifican el porvenir al lucro de un día, hay una imprescindible necesidad de seguir muy de cerca estos laboratorios de mal género, sorprenderlos y poner en evidencia á los manipulantes, prevalidos de la impunidad que les protege en la oscuridad de sus almacenes y bodegas.

La circular dispone que los secretarios de las juntas provinciales de agricultura practiquen, dentro del límite de sus facultades, escrupulosas investigaciones, para averiguar si en su respectiva provincia se comete dicho abuso, y en caso afirmativo lo denuncien á los tribunales ordinarios, supuesto que constituye un delito previsto en el artículo 556 del Código penal, dando cuenta oportunamente á la direccion general del ramo del resultado de sus pesquisas.

Por el ministerio de la Gobernacion, de acuerdo con los de Fomento y Hacienda, se ha dirigido con fecha 20 del corriente otra circular á los gobernadores civiles de las provincias, recomendándoles la mayor vigilancia y rigor con los expendedores de vinos adulterados con *foxina*, que deberán ser castigados con arreglo al Código, una vez probada la falsificacion.

La GACETA AGRÍCOLA, que en repetidas ocasiones se ha hecho eco del clamor de los cosecheros de buena fé, y que en interés de la industria y del buen nombre del país, no han podido ménos de denunciar abusos cometidos con demasiada insistencia y en escala considerable, no tiene palabras con qué elogiar las trascendentes disposiciones oficiales que tienden á ponerles coto, á fin de restablecer la confianza que no debe turbarse nunca en el comercio, llevar la tranquilidad á los alarmados consumidores, y demostrar que la administracion pública vela sin descanso para que el interés particular de unos cuantos especuladores no amengüe la moralidad que siempre han llevado por divisa los productores españoles en sus relaciones con el comercio.

Las circulares á que nos referimos están llamadas á cortar el mal de raíz, si como es de esperar son secundadas en provincias las disposiciones del Gobierno con el celo y perseverancia que demanda la extirpacion de un vicio que se halla más arraigado de lo que parece.

Si en España existieran ensayadores de comercio que intervi-

niesen en las transacciones sobre los vinos y determinasen su grado de pureza, serian muy difíciles, y hasta imposibles, las adulteraciones en grande escala; pero ya que no se cuenta en las provincias con el auxilio de estos funcionarios peritos, podrian ocurrir á esta necesidad los secretarios de las juntas de agricultura, sin que en nada se resintiese la libre contratacion, como no se resiente en Suecia ni el Perú con la intervencion de los peritos oficiales, que imprimen el sello de garantía para legitimar los hierros y el guano. Portugal ha apelado tambien á este recurso con los vinos de embarque, para que no se les confunda con los españoles, despues de las partidas arrojadas al mar en el puerto de Marsella.

Con el fin de facilitar el descubrimiento de las adulteraciones con fuxina, insertamos el método propuesto por el consultor químico de la direccion general de Aduanas:

«Se vierte en un vaso una cantidad dada de vino y se añade una tercera parte de amoniaco líquido que colorará el vino de verde aceituna. En este líquido verdoso se introducirá una hebra de lana de estambre blanco, que se sacará verticalmente cuando esté bien empapada, y teniéndola en esta misma posicion se la humedecerá de arriba abajo con una ó dos gotas de ácido acético ó vinagre fuerte.

Si el vino no está adulterado con fuxina, la hebra se pondrá blanca á medida que avance la gota de ácido acético, y si, por el contrario, el vino está fuxinado, la hebra de lana quedará de color de rosa más ó menos oscuro.»

III.

ALARMA DE LOS VITICULTORES DE ZARAGOZA POR LOS SARMIENTOS TRASPORTADOS DE MÁLAGA.

En Zaragoza ha reinado algunos dias una considerable alarma entre los viticultores con motivo de una expedicion de sarmientos procedentes de Málaga, que ocupaban un wagon de mercancías. Aunque se ignoraba si la viña de donde habian sido cortados estaria ó no atacada por la filoxera, empezó á cundir la noticia entre los interesados, que se apresuraron á denunciar el hecho

al gobernador civil de la provincia para que tomase las debidas precauciones.

La autoridad civil, auxiliada por la junta de agricultura y por la comision especial de defensa contra la filoxera, corporaciones que cuentan un personal tan competente en la materia como celoso por el bien de la agricultura, delegó al ingeniero agrónomo de la provincia D. Antonio Berbegal, para que procediese á la quema de los sarmientos objeto de la alarma, cuya operacion llevó á cabo con todas las precauciones que el caso requeria.

Con el fin de desvanecer los temores de propagacion que se apoderaban del ánimo de los viticultores aragoneses, el Sr. Berbegal les hizo algunas observaciones para esclarecer la cuestion en el terreno entomológico y restablecer la confianza, exponiendo las siguientes razones:

Dada la monografía del insecto devastador, y suponiendo que los sarmientos en cuestion proceden de un campo apeestado de filoxera en la época presente, sólo podrian venir en los sarmientos algunos huevos de invierno, los cuales estarian pegados al mismo sarmiento.

Los mencionados huevecillos necesitan para su desarrollo, por lo ménos una temperatura media que en el país no se alcanza hasta últimos de Abril. En el momento que el insecto se desarrolla, tiene necesidad absoluta de alimentos; y como es *monófago*, si no tiene vides para comer, muere inmediatamente de hambre.

Lo que de toda esta teoría se desprende, es lo siguiente: que si algun huevecillo de invierno se hubiera despegado de los sarmientos, en donde hubiere caido tendrá por fuerza que destruirse, puesto que mes y medio es más que suficiente tiempo para que el agua y otros agentes exteriores alteren y malogren su embrion, y todo esto dado el difícilísimo caso de que pudiera desarrollarse sin estar pegado al sarmiento, lo cual no creia el Sr. Berbegal.

Por más que estemos conformes con la doctrina emitida por el ingeniero agrónomo, á que nos referimos, la alarma era muy natural, dada la facilidad con que se hacen ilusorias en nuestro país las medidas de precaucion adoptadas por el Gobierno para aislar el foco filoxérico de Málaga. Cuando reina tanta imprevision ó tanto egoismo de parte de algunos propietarios que debieran ser los primeros en ejercer una esquisita vigilancia para evitar la propaga-

cion de tan devastadora plaga, ¿qué extraño es que la generalidad desconfie de la efímera garantía de salvacion que le ofrece el interés individual, que todo lo sacrifica á la realizacion de sus miras?

IV.

EXPOSICIONES REGIONALES EN PROYECTO.—SEVILLA, CÁDIZ, MÁLAGA, MADRID, PAMPLONA, TRUJILLO Y BILBAO.

Vemos con satisfaccion que las provincias se van aficionando á las Exposiciones, convencidas de los beneficios que reportan la agricultura y la industria de estos certámenes que ponen de manifiesto el grado de progreso que alcanzan, y casi siempre abren nuevos mercados á productos desconocidos, que seguirian de otra suerte oscurecidos ó mal apreciados.

A juzgar por las noticias que se nos comunican de varios puntos de la Península, se trabaja activamente para llevar á cabo proyectos de Exposiciones en Sevilla, Cádiz, Málaga, Pamplona y Trujillo, y no se desiste de la Exposicion Hispano-Colonial en Madrid.

La Exposicion Bético-Extremeña, que debia celebrarse en Sevilla, ha sido aplazada hasta el año de 1880, con el objeto de no perjudicar á la de Cádiz, proyectada y en vías de ejecucion mucho ántes que la de la capital de Andalucía. La de ésta será regional y atraerá indudablemente todos los productos naturales bético-extremeños, los de las industrias y las obras de arte.

En Cádiz se trabaja con gran entusiasmo para realizar el proyecto de Exposicion regional, ha tiempo puesto en estudio y apoyado por todos los centros oficiales y corporaciones científicas, literarias, económicas y comerciales, y por las personas más distinguidas é influyentes de la provincia. La exhibicion gaditana, que no podrá ménos de responder al gusto característico de los habitantes de la en otro tiempo rica perla del Océano, se verificará durante la renombrada fèria de los Angeles.

Tambien se proyecta otra Exposicion regional en Málaga para plazo no muy lejano, supuesto que se aspira á que se celebre en

el mercado de Atarazanas, ántes que tenga lugar su inauguracion. Hoy que la importante plaza de Málaga atraviesa un período difícil en sus transacciones comerciales, efecto de la decadencia de sus vinos y de las dificultades que ofrece la colocacion de la rica pasa á precios que compensen los gastos de su esmerada fabricacion, se considera de grande influencia un certámen que proporcione la ocasion de estudiar el estado de adelanto ó retraso que miden sus industrias, á fin de poder impulsarlas por vías más expeditas.

Continúa en Madrid el estudio del proyecto de Exposicion Hispano-Colonial, que por las dificultades con que lucha no se le puede asignar plazo, caso de que se lleguen á vencer y entre en camino de realizacion.

El vasto campo que abraza el proyecto, los gastos que ha de llevar consigo y los intereses que es preciso conciliar, en una época en que es objeto de preocupacion la cuestion arancelaria azucarera, por lo que se relaciona con el impulso que ha recibido en estos últimos años el cultivo de la caña en nuestras costas del Mediterráneo, aumentan las dificultades y aplazan más de lo que seria de desear un certámen que, además de la grande influencia que habia de ejercer en la prosperidad de la Península y Antillas españolas en América, contribuiria muy eficazmente á estrechar los lazos de ambos países, un tanto debilitados á consecuencia de la última desastrosa guerra que ha interrumpido la creciente prosperidad de Cuba y desangrado á la Metrópoli.

En Pamplona se celebrará durante las férias de San Fermin una Exposicion agrícola, que comprenderá los ganados de todas especies y otros animales domésticos, así como los productos de éstos, cereales, semillas, hortalizas, instrumentos y máquinas agrícolas.

En Trujillo debe realizarse igualmente una Exposicion de ganados, con ocasion de su renombrada féria, de la que se prometen mucho los criadores extremeños y los de las provincias confidentes de Salamanca, Avila, Toledo, Ciudad-Real, Córdoba, Sevilla y Huelva, y los traficantes portugueses.

Ignoramos el estado en que se halla el proyecto de la Exposi-

cion regional que bullia á fines del verano en la mente de los bilbainos, y que no podria ménos de ser digno de la inmortal villa, cuyo espíritu comercial y distinguidos rasgos de sus habitantes, imprimen siempre carácter de magnificencia á todas sus empresas. La Exposicion de Bilbao ejerceria, á no dudarlo, una trascendental influencia sobre las otras dos provincias vascongadas hermanas y Navarra, ofreciendo ocasion á la Rioja para hacer alarde de los progresos que viene alcanzando en estos últimos años el espíritu de reformas agrícolas que cunde en todas direcciones, desde que ha mejorado la situacion de los viticultores con la salida de sus vinos para el extranjero á precios relativamente ventajosos.

El movimiento que se nota en el país, para salir del retraimiento que enervaba sus fuerzas y le anulaba, demuestra de que está ya en la conciencia de todos, que las Exposiciones contribuyen al fomento de las industrias, á la vida comercial de los pueblos, al progreso y á la actividad humana.

V.

REUNION DE LOS PRODUCTORES DE CEREALES, PROVOCADA EN VALLADOLID POR REPRESENTANTES DE LA INDUSTRIA CATALANA.

El dia 22 del corriente se ha celebrado en Valladolid una concurrentísima reunion de propietarios, provocada por representantes de la industria catalana, que han llevado allí la mision de interesar á todos los defensores de la industria y del trabajo nacional, en la lucha que creen indispensable sostener para salvarlos.

El presidente manifestó que allí no tenia opinion política ni económica alguna, y que su presencia sólo significaba la importancia que daba al acto.

El Sr. Lopez Fabra, uno de los comisionados catalanes, expuso la situacion industrial del país y el peligro que corrian, no sólo las manufacturas catalanas, sino los trigos de Castilla y los caldos de otros países. Para probarlo manifestó que en muy pocos dias habian llegado á Barcelona cargamentos de trigo por valor de 25 millones de reales, y que en Tarragona, punto de la mayor exportacion de aguardiente, se habia alijado un buque cargado de dicho espíritu procedente de los Estados-Unidos.

El Sr. Lopez Fabra, fundado en el conocimiento adquirido sobre la produccion en aquellos Estados, durante el tiempo que desempeñó el cargo de comisario régio en la Exposicion de Filadelfia, demostró que, á no unirse todos para la defensa de la produccion nacional, pronto correrian igual suerte todas las provincias y todos los productos españoles.

Por mediacion en el debate del senador Sr. Reinoso, del diputado Sr. Alonso Pesquera y de otras personas notables de la poblacion, la reunion asintió á lo enunciado por el Sr. Lopez Fabra, acordando elevar una exposicion al Gobierno, en solicitud de que, aprovechando la informacion abierta acerca de la industria lanera y la marina mercante, se adopte como principio general la proteccion más decidida al trabajo nacional.

Hemos procurado ser fieles cronistas del espíritu y tendencias que dominaron en la reunion de productores de Valladolid, sin hacer ninguna observacion ni comentario, porque la GACETA AGRÍCOLA, atenta siempre á los intereses generales del país, no se mezcla en las manifestaciones puramente de localidad, siquiera se congratule de esfuerzos que demuestran celo y vitalidad y se complazca en que se dilucidan ámpliamente todas aquellas cuestiones que afectan á la produccion nacional en todas sus esferas.

Pero en el deber tambien de exponer nuestra imparcial opinion para que no se exajeran peligros que no miden al presente las proporciones que se les quiere dar, ni se confundan las aspiraciones de determinadas localidades con las generales del país, ni se atribuyan á las eventualidades del porvenir causas que distan mucho de ser las únicas que ciernen en lontananza las crisis que se teme, habremos de entrar en algunas consideraciones, prescindiendo de todo espíritu de escuela y sin más miras que conciliar los intereses de las distintas provincias, opuestos entre sí, colocando la cuestion en el lugar que, en nuestro concepto, le corresponde.

Si el objeto de la reunion de Valladolid no tiene más alcance y trascendencia que el que se desprende del acuerdo tomado de pedir que *el Gobierno adopte la proteccion más decidida al trabajo nacional, como principio general*, repetimos que nos congratulamos de que se haya presentado esta ocasion de ver unidos á los representantes de la agricultura y de las industrias manufacture-

ras, para formular en comun un acuerdo que no puede menos de lisonjear á todo el que de español se precie.

Pero si significa la union de esfuerzos de dos grandes grupos de la produccion para trabajar, á fin de que no se realicen los tratados de comercio que gestionan en el extranjero diplomáticos españoles, no participamos de la misma opinion, supuesto que las negociaciones se encaminan á ensanchar el círculo de los mercados que han de facilitar la salida de los productos agrícolas en general, conciliando el interés de todos los productores para no perjudicar á ninguno, y el de los consumidores, á quienes no puede hacerseles más cara la vida, cuando tantas dificultades ofrece el proporcionarse recursos por medio del trabajo.

Desde que el Gobierno ha entrado en la vía de tratados de comercio, la industria algodonera ha venido y viene haciéndoles oposicion por medio de sus órganos en la prensa, y hasta poniendo en duda los favorables resultados que tocan tan de cerca los centros vitícolas españoles, sin exceptuar los catalanes.

Ahora que se habla de negociaciones de mútuo interés con los Estados-Unidos, se busca el apoyo de los castellanos por los mismos que han utilizado desde un principio y en mayor escala la importacion de cereales extranjeros, haciendo ver los peligros que amenazan á la produccion española, efecto de los progresos de la agricultura del Norte de América, y ofreciendo como única panacea la proteccion más decidida.

El desarrollo que va tomando el cultivo de cereales en los Estados-Unidos, donde en el último año ha aumentado en una sexta parte, y sus colosales exportaciones para Europa, son, á no dudarlo, objeto de seria preocupacion hasta en las naciones en que la agricultura está más adelantada, y todas se disponen á neutralizar estas invasiones por los medios hábiles que pueden poner en juego, estudiando fundamentalmente cómo pueden dar mayor intensidad al cultivo, á fin de poder sostener la competencia ó evolucionar en otro sentido, dando plaza á otras plantas más lucrativas ó que no puedan ser arrolladas por el empuje de fuera.

El Gobierno, que se halla animado de los mejores deseos en favor de la agricultura y de la industria de nuestro país, no perdona medio para acumular el mayor caudal posible de datos, á

fin de resolver la cuestión arancelaria como más convenga á los intereses españoles; y pueden estar seguros los productores que no los sacrificará en aras de la imprevisión, en beneficio exclusivo de un grupo dado.

VI.

CONFERENCIAS AGRÍCOLAS.

Continúan las de Madrid con interés creciente, viniendo cada día nuevos y distinguidos hombres de ciencia á imprimir impulso á estos actos, de que tanto partido han de ir sacando nuestros agricultores.

El domingo 16 del corriente tocó el turno al ilustrado cuanto modesto profesor del Museo de Ciencias naturales, D. José María Solano, que disertó de una manera notable sobre el *Origen de los elementos inorgánicos de la tierra vegetal*. Desarrollando el tema á la altura de la ciencia, y valiéndose de ejemplares de diversos terrenos y de preparaciones convenientes para comprobar la doctrina que iba exponiendo, demostró su sólida instrucción y el aprovechamiento con que viene cultivando las ciencias que se relacionan con la agricultura.

Los que conocemos por experiencia la asiduidad en el trabajo del Sr. Solano, no extrañamos el triunfo conseguido en la Escuela de artes y oficios, donde habló por primera vez, y los plácemes que recibió del Sr. Cárdenas, director de Instrucción pública, del vicepresidente de la Junta provincial de Agricultura y del numeroso público que asistió, y entre el que se distinguían ingenieros de varios cuerpos, profesores, propietarios, alumnos y artesanos.

Reciba nuestra más cordial enhorabuena.

VII.

ESTADO ATMOSFÉRICO, ASPECTO DE LAS COSECHAS Y FISONOMIA DEL MERCADO.

Las condiciones meteorológicas anormales que han reinado durante la quincena que espira, han de dar cierta monotonía á esta

reseña, que tendrá que reducirse forzosamente á tempestades marítimas, huracanes, lluvias, inundaciones y nieves; pues muy poco ha de poder decirse de cosechas y mercados; estando los campos cubiertos de agua ó nieve é interceptados completamente los caminos que conducen á los centros principales de contratación y á las vías férreas.

Las lluvias torrenciales y deshielo de principios de esta quincena produjeron excepcionales crecidas en el Ebro, alcanzando sus aguas niveles tan considerables sobre el estiaje, como hace muchos años no se han conocido, y determinando inundaciones, que casi no se han interrumpido hasta la fecha en que escribimos; en las inmediaciones de Zaragoza, Mora de Ebro y huertas de Tortosa.

Los rios Irati y Salazar, desbordados como nunca, han invadido las huertas de Lumbier y Sangüesa, en Navarra, y las de Cáseda y Caparrosa, despues de mezclar sus aguas con el Aragon.

Al mismo tiempo, el Arga y el Ega, se han desbordado sobre las huertas de la ribera de Navarra, causando daños y destrozos considerables.

El Arlanza y Arlanzón han tenido en constante alarma á los propietarios de Búrgos, causando perjuicios en las riberas.

El Pisuerga y el Esgueva, y más tarde el Duero, han ganado caudales tan grandes de agua, que salvando el nivel de sus cauces naturales, han inundado las huertas de las inmediaciones de Valladolid, con graves perjuicios y desperfectos en tierras y artefactos.

La extraordinaria crecida del rio Tuero, en Leon, ha producido tal inundación, que la importante villa de La Bañeza se ha visto invadida por las aguas hasta una altura desconocida, arruinando varias casas y obligando á muchos moradores á abandonar las suyas.

En Galicia y en algunos puntos bajos de Asturias, han sido tambien considerables las invasiones de los rios y los desperfectos en campos, artefactos y vías.

El Guadalquivir ha tomado tambien varias veces proporciones intranquilizadoras.

El rio Turia ha experimentado una notable crecida, aumentando las aguas que fertilizan á Valencia.

El rio Cinca ha tenido igualmente grandes avenidas, y lo mismo ha sucedido á otros de Aragon y Cataluña.

Se ha pronunciado en la última semana un temporal de nieves tan extraordinario, como no se ha presenciado en el mayor rigor del invierno, ni ha ocurrido hace algunos años. Desde la falda Norte de Despeñaperros, hasta los Pirineos, la nieve ha cubierto montes y llanuras; pero donde se ha acentuado este meteoro en mayor escala y con más insistencia, ha sido desde la cordillera del Guadarrama hasta Francia y Océano cantábrico, no cesando ni un dia de nevar en abundancia desde el 20 del corriente.

Es natural que si ocurre un deshielo repentino sobrevengan nuevas y más fuertes inundaciones.

Cubiertas las cosechas de invierno por las nieves, y bajo la influencia de continuadas y persistentes lluvias, poco podremos adicionar á lo que manifestamos en la anterior Crónica sobre su estado y paralización de labores para las de primavera, que se han dificultado mucho más en la presente quincena. Sin embargo, el tiempo debe haber producido perniciosos efectos en las tierras ligeras, cuyos sembrados empezaban á resentirse por exceso de agua.

La nieve, conteniendo el crecimiento del tallo de los cereales, contribuirá, por el contrario, en la generalidad de las siembras, al desarrollo de las raíces y asegurará la humedad conveniente en la primavera.

Son desconsoladoras las noticias que se reciben de Tortosa sobre los estragos causados por el Poniente en la cosecha de algarrobas.

No son menores los producidos en Carcagente, Alcira y Plana de Castellon en el fruto de la naranja y los árboles, tronchando y desgarrando ramas.

Los ganados atraviesan un período difícil en los países nevados, no pudiendo salir ni un momento á pastar, y teniendo que vivir á costa del pienso que se les suministra en los corrales. Este contratiempo viene á aumentar los grandes perjuicios experimentados por los ganaderos en este invierno, que á la mortandad de reses se ha agregado el tener que deshacerse de los corderillos has-

ta el extremo que, en algunos puntos, como Teruel, no se salvará este año la décima parte de las crias.

A la baja creciente que experimenta el ganado de cerda hay que añadir la reduccion del consumo por la alarma que cunde, efecto de los casos de triquinosis ocurridos en algunos puntos.

Interceptados los caminos por las lluvias y nieves, apenas concurren cereales suficientes para imprimir fisonomía á los mercados, donde apenas existe movimiento estos dias, especialmente en los de Castilla.

Antes de pronunciarse el último temporal de nieves, los precios del trigo marchaban en alza en Castilla, creando una situacion difícil á las fábricas de harina, que no ven con disgusto que aumenten los arribos de trigos extranjeros.

La fabulosa exportacion de los Estados-Unidos, que desde 1.º de Setiembre de 1878 al 18 de Enero de este año, se ha elevado á 37.368.000 fanegas, habiendo además en camino cerca de 13 millones de fanegas, y no contando con la extraccion de harinas y maíz, prueba la enorme existencia de trigos americanos y el aumento que alcanza cada dia la produccion; aumento que, como decimos en otro lugar, debe preocupar á la Europa, para prevenirse contra tan colosal invasion.

En Barcelona son crecidas las existencias de trigos, harinas, maíz y cebada, y no hay firmeza en los precios por escasear la demanda; pero se cree con fundamento que en los meses que faltan hasta la recoleccion, los puertos de Almería, Málaga, Cádiz, Sevilla y Huelva han de hacer compras considerables.

Los mercados de vinos se resienten en general de la falta de transacciones en grande, á pesar de que los Estados-Unidos solicitan á cada momento nuevas partidas de Cataluña.

En la Habana se van consumiendo muchos vinos claros de Rioja.

A principios de la quincena se ha exportado alguna cantidad de la Rioja alavesa, desde 7 á 14 reales cántara, segun clase, haciéndose tambien muy buenas transacciones en Cihurri, Briones y San Vicente, desde 10 á 11 rs.

En la segunda quincena de Enero ha salido de Labastida todo el vino comprado en la primavera; y si últimamente se ha com-

prado poco, han aumentado los precios desde 11,50 hasta 13 rs.

En Casalareina se venden á 10,50.

Comienza de nuevo la animacion en Rioja, Navarra y Aragon, y el continuo movimiento de los comisionistas hace concebir la esperanza de que ha de pronunciarse una activa demanda para Francia en cuanto termine la fermentacion lenta, y desaparezcan los temores de nuevas fermentaciones.

Nada de particular ocurre en el comercio de aceites ni en sus precios, que se sostienen á la altura que indicamos en las últimas crónicas.

Ha terminado la fèria de Tafalla, en Navarra, y ha estado tan animada como todos los años. Se ha vendido muy caro el ganado, tanto mular y caballar como vacuno. Se ha presentado poco ganado de Francia; pero la concurrencia de franceses ha sido muy numerosa: no obstante, han realizado muy pocas compras.

Sigue la alarma en Barcelona por los varios casos de triquinosis descubiertos en el matadero, y apenas se sacrifican reses de cerda ante el temor de sentir los efectos de tan terrible enfermedad.

DIEGO NAVARRO SOLER.



VARIEDADES.

RESULTADOS DE ALGUNAS MÁQUINAS AGRÍCOLAS.—No es caso raro oír decir á ciertas personas ilustradas que los agricultores españoles se hallan en malas condiciones para adquirir y emplear instrumentos perfeccionados de cultivo. Por nuestra parte, hemos creído siempre lo contrario, pensando que hace gran falta abaratar los efectos del trabajo en nuestro país, aumentando sin embargo el salario agrícola: para conciliar ámbos objetos no hay más remedio que el empleo muy generalizado de varios instrumentos y máquinas, cuyos buenos resultados se conocen positivamente. Los norte-americanos producen trigo muy barato, no sólo porque cuentan con tierras fértiles, sino porque labran bien y con economía, ahorrando mucha mano de obra, mediante á sembrar, segar, trillar y hacer otras operaciones con máquinas. En confirmación de tal pensamiento, nos limitaremos á reproducir una estadística que nos proporciona la casa de máquinas agrícolas del Sr. D. David B. Parsons, de los arados de vertedera, azadas de caballería, gradas, sembradoras y segadoras, que ha vendido en los tres últimos años. Es la siguiente:

| | AÑOS. | | |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|
| | 1876. | 1877. | 1878. |
| Arados americanos de vertedera..... | 128 | 223 | 529 |
| Azadas de caballería..... | 4 | 10 | 18 |
| Gradas..... | 9 | 10 | 12 |
| Sembradoras de Smyth..... | 1 | 3 | 7 |
| Máquinas segadoras..... | 3 | 9 | 17 |

Advierte que el resultado en segadoras no se puede tomar como verdadero indicio, por las variaciones en el sistema; pero para la próxima cosecha de cereales confía el Sr. Parsons, en vista de los pedidos, que ha de vender un número más considerable de seg-

doras, á consecuencia del excelente efecto alcanzado por la máquina *Imperial* de Samuelson. De toda suerte, para los que creen que los labradores no compran máquinas agrícolas debe ser algo sorprendente el que se hayan vendido en el último año, 7 sembradoras de Smyth y 529 arados americanos de vertedera. Los agricultores prácticos van dando una lección merecida á los teóricos exageradamente prudentes y confirman el criterio exacto y provechoso, del gran medio que ofrecen las máquinas para obtener crecidos beneficios agrícolas. Precisa tener en cuenta que las cifras anotadas corresponden solo á una de las varias casas que tienen este negocio en España.

*
* *

EXPOSICION REGIONAL DE CÁDIZ.—Es al fin un hecho la celebracion de dicho certámen industrial y marítimo en la ciudad de Cádiz, segun todas las noticias que insertan los periódicos de dicha poblacion, de Jeréz y de Sevilla. La exposicion debe tener lugar en el mes de Agosto de este año, proponiéndose exhibir los productos de la region que comprenden las provincias de Córdoba, Granada, Málaga, Sevilla y Cádiz. No sabemos si será omision de algunos periódicos el no incluir Huelva, Jaen y Almería, que son tambien provincias andaluzas y que merecen ciertamente figurar al lado de sus hermanas. La *Sociedad económica gaditana* es la que ha iniciado el pensamiento y le presta su valioso apoyo, y de su ilustracion es de esperar que se subsane cualquier omision, dirigiéndose los esfuerzos á que figuren todos los productos de Andalucía en la Exposicion regional de Cádiz.

*
* *

SEMILLAS DE PLANTAS.—El director del acreditado *Establecimiento de horticultura*, que poseen los Sres. Ch. Huber y compañía en Hyeres (Var) Francia, nos avisa que tiene ahora excelente coleccion de semillas frescas y de superior calidad, de las especies siguientes:

Musa ensete, ó bananero de Abisinia, plátano mayor ó grueso, etc. (granos germinados), por

| | |
|-----------------|-------------|
| 50 granos | 30 francos. |
| 100 id..... | 50 » |

Latania borbónica, ó latonia de la isla de Borbon, por

| | |
|--------------------|-------------|
| 1.000 granos | 20 francos. |
| 5 000 id..... | 75 » |

Chamærops excelsa, ó palma enana de China, que llega á 8 ó 10 metros de altura, por

| | |
|-----------------|------------|
| 500 granos..... | 3 francos. |
| 1.000 id..... | 5 » |

Dracæna draco, dragonal ó drago, que es una liliácea con aspecto de palma, hojas terminales, coriáceas, punzantes y viscosas, por 25 granos, 1,25 frs.

Citrus limonium, limonero ó limon agrio, por

| | |
|----------------------------|------------|
| 500 granos de semilla..... | 6 francos. |
| 1 kilogramo de id..... | 10 » |

Pandanus útilis, ó pandano útil, por 25 frutos, 2,50 francos.

*
**

FRUTOS DE HUERTA.—Muchos de gran importancia para el hortelano empiezan á prepararse en esta época, por siembras ó trasplantes, segun las zonas, figurando en este número los de las *Cucurbitáceas*. Son plantas anuales, de tallos rastreros, con flores unisexuales, monóicas las *calabaças* y polígamas las de *melones* y *pepinos*. Pueden sembrarse desde Febrero en *camas calientes*, y por Abril al aire libre, trasplantándose ordinariamente al mes de la siembra. Deben quedar esparcidas las plantas á uno y medio ó dos metros, procurando dejar andenes de suficiente anchura, sobre todo para el melon, á fin de que los frutos queden en seco y el agua de riego sólo entre en los arroyos ó surcos divisorios de los tablares, comunicándose la humedad por filtracion. En cultivo bien entendido deben podarse los melones, haciéndose la operacion cuando las plantas tienen cuatro ó cinco hojas. Se despuntan con la uña los vástagos tiernos: producido el brote axilar tambien se despuntan los nuevos vástagos análogamente.

Frutos de Solanáceas en las huertas.—Los *pimientos* y los *tomates* forman un gran producto para los hortelanos. Pasan por anuales ó monocárpicas tales plantas en nuestros climas, aunque se ven durar más tiempo en ocasiones y fructificar segunda vez; sin embargo, el cultivo más provechoso se realiza sembrando estas plantas todos los años. Desde Enero y Febrero se deben sembrar en *camas calientes*, trasplantándolas despues, al mes próximamente de la siembra, dejándolas entónces esparcidas á 0^m,60 en líneas equidistantes para que se desarrollen y fructifiquen bien. Son plantas que requieren bastante riego, y es útil despuntar oportunamente las tomateras para forzar el crecimiento de los frutos.

Alcachofas.—Constituyen tambien recurso apreciableísimo, aún de la explotacion horticola en grande escala. La *alcachofa* es una planta vivaz, de raíces muy fuertes, que le permiten durar mucho

tiempo, aunque las plantaciones no suelen aprovecharse más de cuatro á cinco años; despues se sacan las matas, sirviendo los nuevos ó vástagos tiernos para hacer otras posturas. La plantacion se hace en primavera y en otoño, sobre terreno labrado profundamente y bien estercolado, siendo para este objeto muy útil la mezcla de gallinaza y demás deyecciones de aves de corral: deben enterrarse los vástagos plantados á 0^m,25 ó 0^m,30, quedando espaciados en todos sentidos á la distancia de un metro. Los intervalos de terreno vacío, despues de hecha esta postura, se pueden utilizar con la plantacion de ensaladas ó con siembra de rabanillos. La parte comestible de la alcachofa la constituyen los invólucros florales, que se producen en primavera y en otoño, habiendo castas más ó menos constantes en sus rendimientos. Cuando la florescencia va disminuyendo se cortan los piés casi á flor de tierra, con objeto de obtener nuevo brote del cuello de las raíces.

Espárragos.—Es otra especie útil de las huertas, que pertenece á la familia de las *Liliáceas*. Planta vivaz y productiva, que requiere análogas condiciones en la buena preparacion del terreno, el cual debe quedar mullido hasta un metro de hondura y bastante permeable, para que no se estanque la humedad, en extremo dañosa á la vegetacion de esta planta. Se multiplica el espárrago por siembra, que se suele practicar desde Abril á Mayo; pero tambien se utilizan los grupos de raicillas (figura 137 del tomo IV, página 729 de la GACETA AGRÍCOLA), los cuales sirven principalmente para el cultivo forzado. Para efectuarlo se toman estas *patas* ó *raicillas*, de esparragales de cuatro á cinco años, y se ponen en *cama caliente*, cubriendo las posturas con cajoneras acristaladas: por este medio se consigue gran rapidez en el crecimiento. Hecha la plantacion en Octubre, hácia fines de Noviembre, se pueden ir aprovechando los espárragos, hasta los meses de Enero ó Febrero. Los esparragales procedentes de siembra no suelen empezar á producir hasta el tercer año: cada otoño se cortan los tallos, cuando empiezan á amarillear, y despues se cubre el suelo con una capa de estiércol reciente, hasta llegado el mes de Marzo, en cuya época se descubre el esparragal para darle una ligera labor de bina: esto favorece mucho el brote y produccion del año. Un esparragal dura de 20 á 30 años, dando buenos rendimientos.

Ensaladas diversas.—En los climas templados se pueden hacer siembras sucesivas de *lechugas* y de *romanas* durante casi todo el año, excepto en los meses de mayor calor. Aún son posibles las siembras en Julio, de *acelgas* y de *escarolas*, y en Agosto de *lechugas* para aprovecharlas en el otoño. En las regiones frias, las siembras de fin de verano se pueden tambien desarrollar trasplantando las ensaladas á *camas tibias*, al llegar los frios; de este

modo es posible su obtencion desde Enero á Marzo: en tales climas todo el resto de la primavera y verano permite la temperatura el cultivo de dichas plantas al aire libre.

Ajos y cebollas.—La obtencion de bulbos de estas plantas *Liliáceas* no exige más que buena labor, bastándole la fertilidad normalmente adquirida por el terreno de la huerta. Puede sembrarse el *cebollino* en otoño ó en primavera, trasplantándolo despues oportunamente, en los meses de Febrero á Julio, segun fué la época de sementera. Hácia el otoño siguiente se obtienen ya las cebollas en buenas condiciones de desarrollo.

Fresas.—Se multiplican por las barbas de raíces ó division de pies, plantados en primavera ó en otoño; pudiendo además hacerse siembras en iguales épocas. Los riegos deben ser frecuentes y por filtracion, quedando las plantas sobre anchos lomos de los tablares. Cada año debe renovarse una cuarta parte del frenal. Deben dejarse sólo cuatro ó cinco flores á cada tallo, suprimiendo las flores restantes. La recoleccion principal de fresas se hace en primavera; pero hay especies y variedades que continúan dando todo el estío.

Coles.—Comprenden tres grupos hortícolas bien caracterizados.

1.º *Acéfalas*, que tienen tallo rollizo y largo, las hojas apartadas unas de otras y racimos de flores apanojados: comprenden la *berza verdal* ó *brecolera*, la *col rizada* y algunas otras.

2.º *Capitatas*, que presentan un tallo corto, las hojas centrales reunidas y apretadas, envueltas unas en otras; tales son el *repollo blanco* ó *col murciana* y el *repollo morado*, *lombardas* ó *coles de Milan*.

3.º *Botrytis*, que muestran apretados los pedúnculos de los racimos corimbosos, y además cortos y carnosos ántes de la florescencia: sus flores abortan generalmente, como sucede en la *coliflor* y *brócoles*.

Siémbrense todas en semillero á fines del estío y se trasplantan por Abril al suelo donde deben subsistir espaciadas.

* * *

CARTILLA DE AGRICULTURA.—Hemos tenido el gusto de recibir la que recientemente ha publicado el ingeniero agrónomo D. Marcial Prieto y Ramos, secretario de la Junta de Agricultura, Industria y Comercio de Búrgos. Llega á nosotros esta interesante obra precedida de los elogios que ha merecido á las diversas corporaciones ilustradas de Búrgos, que la han examinado; entre ellas la misma Junta citada, la de Instruccion pública y la diputacion provincial, que ha recomendado á los alcaldes su adquisicion por medio del *Boletin Oficial*. El órden de exposicion de materias

adoptado por el Sr. Prieto es el siguiente: LAS PLANTAS. Su organización y funciones.—AGENTES DE VEGETACION: Calor y luz.—Agua.—Suelo.—Clasificación y propiedades.—Modo de corregir sus defectos.—ABONOS: Su división y empleo.—BARBECHO y alternativa de cosechas.—LABORES é instrumentos de cultivo.—GERMINACION de las semillas y siembras.—CULTIVOS ESPECIALES: Cereales.—Legumbres.—Plantas de raíces y tubérculos alimenticios.—Plantas industriales.—Prados.—ARBORICULTURA: Vid y elaboración del vino.—Olivo.—ANIMALES de trabajo y otros que interesan á la agricultura.—Animales útiles y perjudiciales.—ECONOMÍA RURAL y contabilidad.—Ejemplo de una alternativa ó rotación de cosechas.

Esta nueva cartilla agrícola del Sr. Prieto viene sin duda á prestar un gran servicio para tal enseñanza en las escuelas de primeras letras; pues aunque no faltan manuales dedicados al objeto, se dejaba percibir la necesidad de alguno que se hallase en armonía con los adelantos de la moderna ciencia agronómica. No somos partidarios ni aficionados á las *cartillas únicas* de carácter general, teniendo la persuasión de que hace falta fomentar la publicación de muchas cartillas, por *regiones ó provincias*, por especialidad de cultivos ó *sencillas monografías*, etc.; pero de toda suerte, recomendamos hoy con placer y de un modo preferente la cartilla del Sr. Prieto, que se halla también al alcance de las fortunas más modestas, puesto que su precio en toda España es el de *dos reales*. Los pedidos deben hacerse al autor en Búrgos.

*
* *

FLORA DE CATALUÑA.—Hemos debido á la galantería de su autor, D. Antonio Cipriano Costa, la obra aludida, que titula *Introducción á la flora de Cataluña y catálogo razonado de las plantas observadas en esta region*. Como es una obra ya juzgada favorablemente y como merece por todas las personas entendidas en Botánica, habremos de ser muy parcos en su elogio. Este avance á la flora de Cataluña establece tan útiles y claros fundamentos para trabajos más detenidos, que casi se pueda decir dá hecho todo lo más interesante. Esta obra se ha publicado en Barcelona el año 1877. Damos las gracias más expresivas al autor por su afectuoso recuerdo y le felicitamos sinceramente.

El Administrador, **F. Lopez.**

Calle de Cervantes, núm. 19, cuarto bajo.

MADRID, 1879.—IMPRESA DE MANUEL G. HERNANDEZ.

San Miguel, 23, bajo.

PROGRESO DE LA AGRICULTURA ESPAÑOLA

DEMOSTRADO POR EL COMERCIO.

I.

No se encuentra nuestra agricultura en extraordinaria decadencia, ni mucho ménos, como se suponía á principios del siglo actual, anteriormente al incomparable informe de la Sociedad Económica de Madrid al Real y Supremo Consejo de Castilla en el expediente de ley agraria, extendido por el ilustre D. Gaspar Melchor de Jovellanos, en nombre de la junta encargada de su formación.

Ya en el anterior siglo habia, en efecto, recibido un aumento considerable nuestra agricultura: nos demostrará el comercio lo que ha crecido y progresado en el presente décimo nono, y la misma comparacion apuntará discretamente los esfuerzos que necesitamos hacer unos y otros, el Gobierno y los gobernados, para alcanzar el premio que seguramente no niega Dios á los que riegan siempre la madre tierra con el sudor de su rostro. Mucho en verdad le falta á la agricultura española para llegar al grado de prosperidad á que puede ser levantada: mas lo que hemos progresado en medio de tanto disturbio, será la prueba mayor del bien futuro, si perseveramos y no desdeñamos el estudio, el esfuerzo y el ejemplo. Bien dice Canga Argüelles que «la agricultura exige de »parte del que la profesa un conocimiento teórico y práctico sobre »el influjo de los meteoros y la vegetacion: sobre la localidad de »las tierras y sus clases: sobre la naturaleza de los abonos y sus »aplicaciones: sobre la buena y bien entendida construccion de »las casas rústicas y sus oficinas: sobre las diferentes especies de »árboles, semillas y hortalizas: sobre el cultivo de los prados, la

»produccion de los granos cereales y la cria de los animales: sobre
»las plantas que se emplean en los tintes y en los tejidos, y sobre
»los métodos de hacer y conservar los vinos, extraer y purificar
»los aceites. A los ojos del labrador nada hay despreciable de
»cuanto puede contribuir á los adelantamientos de la agricul-
»tura.»

Pero ¡ay! que no basta saber todo eso, con ser tanto. El hombre no crea nada, pero lo trasforma todo. Es principio de los cambios la agricultura, *primera materia*, por decirlo así; *primera materia* que necesita del concurso de su hija primogénita la estudiosa industria, á fin de llegar á ser el asombro de la creacion y encanto del hombre; y una y otra, la madre y la hija predilecta, morirían triste y miserablemente en la soledad y el abandono de una ignorada aldea, si el comercio diligente, ese judío errante condenado á no descansar y excitado por el afan de tesoros y goces, no las pusiera en movimiento constante, que no sosiega el tráfico por mar y por tierra, ayer cisne de blancas alas, mónstruo de fuego hoy, corriendo agitado de pueblo á pueblo, de provincia á provincia, de nacion á nacion y de mundo en mundo, salvando el Pacífico y el Atlántico. ¡Oh, maravilloso comercio! Con lo cual se prueba y por todo extremo se evidencia que, siendo madre la noble agricultura, no vive bien y venturosamente sino en el seno de su familia, rodeada de sus hijos, la industria y el comercio, como aquella gran matrona romana de la familia de los Escipiones, que orgullosa mostraba á una reina extranjera sus hijos como sus mejores joyas: la industria es compañera inseparable de la agricultura, y el comercio las acompaña siempre en sus peregrinaciones por el ámbito de la tierra, cambiando constantemente, sin lo cual no hay progreso ni riqueza, ni civilizacion y cultura; lo que tambien con claridad demuestra que el agricultor necesita saber más, pero mucho más, que el *programa de estudios* señalado por el Sr. Canga Argüelles. Sin el comercio no se puede saber los que son productos naturales, y esto importa mucho. ¡Vaya si importa! El *interés individual* es el único agente capaz de hacer que el hombre se dedique con ahinco á las faenas del campo, de la industria y de la agricultura, y el *interés*, y sólo el *interés* determinará el conocimiento exacto de los que en virtud y por el comercio son productos agrícolas naturales del suelo en las naciones

que no viven aisladas en el fondo de un continente inexplorado, artificialmente creados, muchas veces, por los Códigos que se empeñaran ó empenen en hacer lo que está únicamente reservado al interés individual. Así lo asevera grandilocuentemente el sábio Jovellanos al exponer que «á poco que se medite en ello sobre esta materia, se conocerá que la agricultura se halla siempre en una natural tendencia hácia su perfeccion; que las leyes sólo pueden favorecerla animando esta tendencia; que este favor, no tanto estriba en presentarle *estímulos*, como en remover los *estorbos* que retardan su progreso; en una palabra, que el único fin de las leyes respecto de la agricultura debe ser proteger el interés de sus agentes, separando todos los obstáculos que pueden obstruir ó entorpecer su accion y movimiento.»

Pero entendámonos: no llamamos, ni nadie lo ha podido entender así, interés individual al *egoismo solitario* del productor que quiere á toda costa, y pese á quien pese, *ser protegido*: no presentar *estímulos*, sino *remover estorbos*, ha dicho el gran autor del Informe en el espediente de ley agraria: pues el interés individual es aquél «que rompió los campos, descuajó los montes, secó los lagos, sujetó los rios, mitigó los climas, domesticó los brutos, escogió y perfeccionó las semillas y aseguró en su cultivo y reproduccion una portentosa multiplicacion á la especie humana.» Sin libertad no hay interés individual, sin cambio no hay libertad. ¿Qué sería de la agricultura sin el cambio? Si los *estímulos*, bajo el nombre de *proteccion*, limitan el cambio, ¿no limitarán la libertad? Y lo que el favorecido apellida *estímulo*, ¿no será estorbo para los no privilegiados? «Las leyes para favorecer la agricultura deben reducirse á proteger el interés particular de sus agentes, y si el único medio de proteger este interés es remover los estorbos que se oponen á la tendencia y movimiento natural de su accion, nada puede ser tan importante como indagar cuáles sean estos estorbos y fijar su conocimiento.» ¡Cuánto no se va ensanchando el círculo de los estudios del agricultor! Necesita, segun vamos viendo, conocimientos enciclopédicos para no quedar rezagado. Pero estos vastísimos estudios se dan la mano en toda sociedad sábiamente organizada por la union y asociacion de todos los intereses. Uno sólo sacrificado destruiria el equilibrio.

No nos hemos propuesto investigar los estorbos que en 1879

se oponen al interés de la agricultura española, que sería plan vastísimo; pero el título sencillo colocado á la cabeza de un modesto apuntamiento, al tratar de la exportacion é importacion de productos agrícolas en España, nos irá indicando los que son, gracias al comercio y por el cambio, productos naturales del suelo peninsular, y señalaremos los que casi artificialmente viven, merced al *estímulo* de las llamadas leyes protectoras.

Tomemos un punto de partida, tengamos una base.

| | |
|---|-----------|
| España, segun los datos recogidos en el año de 1797, media 15.356 $\frac{1}{2}$ leguas cuadradas y 104.197.720 de fanegadas de terreno, con una poblacion de 10.061.488 individuos, de los cuales pertenecian á la clase agricultora..... | 1.626.012 |
| <i>Y de ellos propietarios</i> | 364.514 |
| Arrendadores..... | 507.123 |
| Jornaleros..... | 805.235 |

| | |
|---|---------------|
| Ascendia el valor anual de las producciones vegetales á rs. vn..... | 3.514.912.792 |
| De las animales..... | 1.620.253.607 |
| De las minerales..... | 8.771.956 |

| | |
|------------|---------------|
| TOTAL..... | 5.143.938.355 |
|------------|---------------|

«Suma que puede elevarse para corregir inexactitudes y errores cometidos por los encargados de recoger las noticias, hasta rs. vn... 8.572.220.591»

(Canga Argüelles.)

| | |
|---|------------|
| La cosecha de trigo se graduaba en fanegas... | 32.949.312 |
| La de cebada en..... | 15.946.646 |
| La de centeno en..... | 11.111.816 |
| La de maíz, avena, escanda, mijo y arroz en. | 8.633.998 |

| | |
|-----------------------|------------|
| TOTAL EN FANEGAS..... | 68.641.772 |
|-----------------------|------------|

| | |
|---|------------|
| La cosecha de vino en arrobas..... | 49.964.854 |
| La de aceite en..... | 6.193.886 |
| La de sidra y vinagre en..... | 195.946 |
| | <hr/> |
| TOTAL EN ARROBAS..... | 56.354.686 |
| | <hr/> |
| Las cabezas de ganado lanar..... | 11.742.796 |
| Las del mular..... | 214.117 |
| Las del caballar..... | 139.717 |
| Las del vacuno..... | 1.650.073 |
| Las del asnal..... | 236.178 |
| Las del cabrío..... | 2.521.702 |
| Las del de cerda..... | 1.266.918 |
| | <hr/> |
| TOTAL DE CABEZAS..... | 17.771.501 |
| | <hr/> |
| Lana fina y entrefina, arrobas..... | 828.691 |
| Idem ordinaria..... | 1.210.068 |
| | <hr/> |
| TOTAL DE ARROBAS..... | 2.038.759 |
| | <hr/> |
| Seda, libras..... | 1.471.917 |
| Miel, queso, cera..... | 172.879 |
| | <hr/> |
| <i>Hierro que se extraia de las minas.....</i> | 269.228 |
| Carbon de piedra, cobalto, alumbre, caparro- sa, azufre y sal..... | 420.413 |
| | <hr/> |
| TOTAL DE ARROBAS..... | 689.641 |
| | <hr/> |

Al fijar el Sr. Canga Argüelles la suma de 8.572.220.591 reales como total produccion de España en el año de 1797, con el fin de corregir inexactitudes cometidas por los encargados de recoger las noticias, entiéndase bien que se trata del producto bruto y no de la riqueza imponible. ¿Qué variedad de gastos y desembolsos habrá que suponer para calcular la renta líquida? Problema difícil y delicado que no nos atrevemos á resolver, pues pide gran cuidado, especial y minucioso estudio, tiempo y datos bien

diversos, y, además, se haría sumamente extenso. Unos sábios calculadores regularon, el año de 1812, el capital de la agricultura é industria rural de España en la suma de 72.476.695,19 reales vellon. Si el dato hubiese resultado, por rara casualidad y hasta milagro, aproximadamente cierto, no temeríamos fijar la cuantía de la riqueza imponible en 1812, en 2.174.300.000 reales vellon.

Por de pronto hay algo que rectificar respecto á la medicion de España en 1797. El cuadro de la extension superficial de las provincias del reino en leguas cuadradas de 20 al grado, kilómetros y fanegas de tierra de marco real de 9.216 varas cuadradas, nos ofrece los siguientes totales:

| | |
|------------------------|------------|
| Leguas..... | 16.356 |
| Kilómetros..... | 507.036 |
| Hectáreas..... | 50.703.600 |
| Fanegas de tierra..... | 78.737.699 |

Un censo de la ganadería española de 1867, presenta los siguientes curiosos resultados, á saber:

| | |
|-------------------------------|------------|
| Ganado caballar, cabezas..... | 725.778 |
| » mular..... | 1.021.512 |
| » asnal..... | 1.298.334 |
| » vacuno..... | 2.967.303 |
| » lanar..... | 22.468.969 |
| » cabrío..... | 4.531.228 |
| » de cerda..... | 4.351.736 |
| Camellos..... | 3.181 |

| | |
|-----------------------|------------|
| En 1867, cabezas..... | 37.368.041 |
| En 1797..... | 17.771.501 |

La cosecha de trigo, cebada, centeno, maíz, avena, escanda, mijo y arroz, que ofrece un total en fanegas de 68.641.772, en 1797, era insuficiente para el consumo de la Península.

Del trigo introducido en España desde el año 1756 hasta 1773, importante 12.006.680 fanegas, y habiéndose exportado en el mismo tiempo 690.829, quedaron en España 11.315.851, que valuado el precio á 36 rs. vn. la fanega, ascendió el importe total á 407.370.636 rs. vn. Correspondieron á cada año 665.638 fane-

gas y su valor 23.962.968 rs. vn., no de escasa importancia para aquel tiempo.

Se debatían por entónces estos puntos entre nosotros: 1.º ¿Es necesaria en España la libre exportación de granos? 2.º ¿Sería provechosa? Jovellanos hacía esas notables y extraordinarias preguntas, *parte flaca* de su celebrado Informe. Dejémosle la palabra:

«Para resolver afirmativamente la primera duda, sería preciso »suponer que en años comunes producen nuestras cosechas, no »sólo el trigo necesario para nuestro consumo, sino mucho más, »puesto que la libre exportación sólo puede ser necesaria para »abrir en el extranjero el consumo de aquella cantidad de granos »que no podría consumirse en el reino; y como esta cantidad so- »brante, siendo pequeña, no podría influir sino muy impercepti- »blemente en el precio de nuestros granos, ó lo que viene á ser lo »mismo, en el desaliento de nuestro cultivo, es claro que la nece- »sidad de la libre exportación sólo se puede fundar en la constan- »te probabilidad de la existencia de un sobrante considerable. Y »por ventura, ¿tiene España este sobrante? ¿Tiene á lo ménos »una constante probabilidad de su existencia en años comunes? »¿Quién se atreverá á decir que sí? ¿Quién ha calculado el produc- »to común de nuestras cosechas? ¿Quién el de nuestro consumo »ordinario? ¿Quién ha formado este cálculo en cada una de las es- »pecies frumentarias? ¿Y quién le ha aplicado á cada uno de ellos »en cada provincia y cada territorio? Y sin estos cálculos, sin fijar »sus resultados, sin compararlos entre sí, sin deducir un resultado »común, ¿cómo se podrá suponer la probabilidad de un sobrante »considerable en nuestras cosechas comunes?»

Prueba el singular párrafo que hemos copiado de una obra inmortal de uno de los hombres más ilustres de la humanidad, cuán difícil hasta para el mismo génio es y será siempre rasgar las tinieblas del error en un centro de preocupaciones, en los momentos de la aparición de una ciencia todavía no bien definida ni ejercitada. Jovellanos, que había leído *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*, de Adán Smith, llegó á condenar la libre exportación de los granos, pues «aunque sea indudable »que las exportaciones pudieran levantar los precios comunes de »los granos y en este sentido ser favorables á la agricultura, tam- »bien lo es que evacuando una parte de los granos necesarios pa-

»ra el consumo nacional, pudieran ser ocasion de grandes carestías, que desde luego son muy dañosas á la industria y á las artes, y por su reaccion no pueden dejar de serlo á la agricultura.» Concluía: «que en nuestra presente situacion, *ni es necesaria ni seria provechosa*, la libre exportacion de granos, ni absoluta, ni regulada por sus precios.»

¿Y por qué?

Jovellanos, grandemente versado en los conocimientos económico-políticos de su época, se equivocaba, como erraban los fisiócratas que habian labrado, segun la frase de Mirabeau, una gran fábrica y olvidado su escalera: pedia lo que no parece creíble, aconsejando en el Informe la publicacion de una ley que prohibiese la exportacion de nuestros granos *y permitiese la importacion de los extranjeros* bajo ciertas modificaciones. Puesta la vista y todo su pensamiento, muy agudo, en la naturaleza de las especies frumentarias como sustancia de primera necesidad, en su condicion de alimento indispensable, regulador del precio del trabajo, pudiendo ser la escasez ocasion de grandes carestías y conflictos sociales, olvidaba y no advertía el gran patricio que él mismo, páginas atrás, habia escrito: «*la agricultura se halla siempre en una natural tendencia hácia su perfeccion; que las leyes sólo pueden favorecerla animando esta tendencia; que este favor, no tanto estriba en presentarle estímulos, como en remover los estorbos que retardan su progreso.....*»

Extendido el trigo por el universo, cultivado en Mongolia, China, Bengala, el Cáucaso, cabo de Buena-Esperanza, en toda Europa y mucha parte de América, asegurará siempre *el comercio libre*, como lo vemos hoy y hemos de demostrar con datos ciertos, las necesidades de los pueblos que lo puedan comprar, y seguramente compran los de territorios que no lo producen. Era notorio cuando Jovellanos redactaba su Informe, que algunas provincias de España en años comunes consumian algun trigo extranjero, que no habia provincia alguna que en años comunes extrajese trigo nacional.

En Leon y Castilla la Vieja corria su precio muy moderado y si se quiere bajo, aún en años comunes. El constante buen precio del trigo en las demás provincias, mientras en las citadas andaba muy barato, era prueba de la falta de buenas comunicaciones.

Bajo la influencia de principios tan contrarios á la ciencia económico-política, y de consiguiente, á la riqueza y bienestar de las naciones, se dictaron leyes que llamaremos *de estímulo*, sufriendo el tráfico de cereales en España diferentes alternativas, al tenor de los tiempos. Las tuvimos muy curiosas, como puede verse en el Libro VII, Título XIX de la Novísima Recopilación, sobre compra, venta y tasa del pan, derogadas por el artículo 8 del decreto de las Córtes de 8 de Junio de 1813, restablecido en 30 de Agosto de 1836. El buen Carlos III decretó el libre comercio de los granos, con derogacion de su tasa, el 11 de Julio de 1765; y nótese bien, restableció la facultad concedida en 1756 y 57 para que pudieran extraerse los granos del reino «siempre que en los tres mercados seguidos, que se señalan en ellos, en los pueblos inmediatos á los puertos y »fronteras, no llegue el precio del trigo (decia), á saber: en los de »Cantabria y Montañas á treinta y dos reales la fanega; en los de »Asturias, Galicia, puertos de Andalucía, Murcia y Valencia á »treinta y cinco reales, y en los de las fronteras de tierra á veinte »y dos reales.» Se prohibió de extraer granos por mar en 14 de Agosto de 1787: Se dictaban nuevas reglas para evitar todo abuso ó monopolio en el comercio de granos, renovando las prohibiciones antiguas, el 16 de Julio de 1790.

Pero, al fin y al cabo, se dictó el real decreto en 29 de Enero de 1834, sobre libre comercio de cereales, ó de harina de trigo, centeno, escanda, cebada, maíz y demás granos y semillas; exportacion; *prohibicion de importacion mientras no llegue á 70 reales fanega*, etc.

El costoso tributo pagado con prodigalidad extraordinaria al error y á las tenaces y tercas preocupaciones del docto vulgo en los artículos 10, 11, 12 y 13 de la disposicion anterior, derogado el último por real decreto de 29 de Enero de 1835, se puede sumar en nuestras estadísticas oficiales de importacion en los años de carestía. La ley de 7 de Julio de 1849 continuó la prohibicion de importar. Dieron por otra parte, las exportaciones de granos, lugar á sérios conflictos, por faltar el equilibrio que establecía naturalmente el *comercio libre*. Hubo que autorizar en 22 de Agosto de 1867 la importacion de trigo extranjero y sus harinas por espacio de cuatro meses, desde el cabo de Creux hasta las bocas del

Guadiana y en las islas Baleares. Se amplió hasta el 30 de Junio de 1868 y á todas las costas y fronteras la autorizacion anterior, el 15 de Octubre.

En todo el año de 1868, hasta el 22 de Diciembre en que se alzó la prohibicion de exportar cereales, sustancias alimenticias y las harinas, se dictaron multitud de reales decretos permitiendo la libre importacion como en 1867. No ha bajado de mil millones el tributo que pagó España por haber en 1834 legislado demasiado. Mas como la ciencia de la economía política no se aprende fácil ó intuitivamente, y el egoismo no consiente ninguna concesion, los hay que lloran desgracias que á sí mismos se procuran. Lo que importa y hace al caso es producir y vender: producir para tener dinero, que con dinero se compra todo y no faltará el pan. Sabremos con el contraste del libre comercio los que son productos agrícolas naturales de un suelo, que no bastará. los produzca todos, si no los puede vender baratos, que á todo evento necesitan ruinosísimas protecciones. ¿Quién imaginaria que al mismo tiempo que permitiamos la importacion de cereales, autorizábamos la exportacion de harinas por los puertos de Santander y Vizcaya, con destino á las Antillas españolas? ¿Qué sistema era ese? La reforma arancelaria de 1869, decreto de 12 de Julio, de los derechos que habian de regir desde 1.º de Agosto, conforme á la ley de presupuestos, derogó el decreto de 1834 y sus efectos. Pero los de la tasa no se quieren dar por vencidos y han obtenido concesiones. Dejemos eso. No escribimos un tratado. Queremos presentar datos sobre la importacion y exportacion de productos agrícolas en España, y la práctica dará razon á la teoría.

No aspiramos á más.

Pero no concluyamos este primer artículo, ya que apuntamos algunos datos estadísticos de los trabajos de 1797, sin decir qué número de propietarios y agricultores arroja el censo de 1866.

| | |
|-------------------------------|-----------|
| Propietarios..... | 1.466.061 |
| Arrendatarios..... | 510.527 |
| Jornaleros de campo..... | 2.354.110 |
| Agrónomos y agrimensores..... | 2.320 |

SERVANDO RUIZ GOMEZ.

LA CUESTION DE LA FILOXERA.

No hace muchos días que hemos publicado un artículo (1) sobre el particular, tratando el punto concreto del *arranque* de cepas atacadas y en demostracion de lo inútil de tal procedimiento; pero este es sólo un detalle de la magna cuestion de la plaga, poquísimamente estudiada entre nosotros y dada á conocer sólo de un modo incompleto, por alguna de sus fases ó de sus interpretaciones. Fuérganos á insistir sobre la materia la carta remitida por el Sr. Muñoz de Moncada, desde Nueva-York, y que insertamos en el pasado número (2); así como los frecuentes comentarios de una parte de la prensa periódica, que se hace eco de opiniones parciales y quizás apasionadas.

La cuestion de la *enfermedad de la viña* se ha juzgado en España como cosa resuelta, averiguada é indubitable, y si bien es cierto que hay presunciones para considerar á la filoxera como causa influyente en la enfermedad, es razonable no considerar al insecto como origen determinante de la infeccion, segun lo piensan algunos sábios cuyas opiniones merecen meditarse. En un autor muy discreto y eminente naturalista, Mr. H. de la Blanchere, leemos (3):

«Pensamos que la filoxera, como todos los fenómenos naturales, es la *resultante* tanto como la *causa* de un cierto estado de equilibrio general. Es cierto que no avanzaremos á decir que este estado enfermizo y empobrecido de la viña haya dado origen al

(1) Véase la pág. 168 de este tomo.

(2) Véase la pág. 451 del mismo.

(3) *Les ravageurs des verges et des vignes*, pág. 198, París 1876.

insecto; pero creemos más que probable que la multiplicacion anormal del pulgon haya sido favorecida por el estado de agotamiento, á que ha dado lugar desde hace algunos años el imponer una fructificacion exagerada á los viñedos.» Hace luego algunos comentarios sobre el particular, y añade: «Ahora bien: si un parásito chupador viene á atacar el vegetal, encuentra en las cepas un terreno propicio, sávia empobrecida y el alimento que desea. Prospera sucesivamente y el mal acrece..... Y hé aquí cómo la Francia ha sido invadida y cómo esta infeccion mortal parece que no haya de detenerse hasta destruir la última cepa.» Compara despues con estos sufrimientos de las vides francesas la resistencia que presentaba entónces la especie americana de *labrusca*, no agotada con producciones á toda costa. Hace ver cómo el hombre modifica y debilita las especies de plantas con el cultivo, y cómo esta debilidad influye en la mayor facilidad de ejercer sus daños los enemigos de las plantas. Completa su pensamiento de este modo: «En un bosque resinoso los *asoladores* no pueden dar principio á sus trabajos más que por los árboles enfermos, ó raquíticos ó agotados por una causa cualquiera. ¡Si todos los árboles hubieran podido mantenerse sanos y robustos, la primera generacion de *scolitos*, admitiendo que hubiese podido atacar, se habria anegado y todo quedaba concluido! Pero el árbol enfermizo ha abierto brecha, comunicando su infeccion fácilmente á sus vecinos. Sabemos perfectamente que á cada árbol sano que ataca, la plaga pierde una, dos ó tres generaciones; pero ¿qué es esto para una multiplicacion como la de los animales de que hablamos? La cuarta ó la quinta generacion es bastante. El árbol sano llega á enfermar. La mancha de aceite aumenta. ¿No es esto lo que sucede con la filoxera?»

Comenta Mr. H. de la Blanchere los hechos expresados y prosigue: «Si la viña está agotada ó en vías de agotamiento, cambiad el método de poda, disminuíd su produccion, aumentad los abonos y las enmiendas, volved al suelo lo que el vegetal os ha permitido sacarle desde hace un siglo; volved las cosas al estado de equilibrio en el cual ha prosperado largo tiempo, y la filoxera tendrá que limitar sus daños á las cepas enfermas ó debilitadas, que se encuentran siempre entre las otras.» Al argumento de Mr. Girard, relativo á que las cepas robustas son preferidas por la filoxera, por

hallar en ellas más cantidad de jugos, contesta: «Es verdad, no lo dudamos; pero es necesario considerar que nos hallamos en plena epidemia y no en tiempos ordinarios. En períodos epidémicos de *Hylesinus*, todos los pinos, aún los más vigorosos, son atacados. No lo serian en tiempo normal, si los pinos agotados no hubieran desenvuelto la plaga, extendiendo la invasion en su derredor.» Concluye de este modo: «En resúmen, es incontestable que el insecto es la *causa del mal*; pero, á nuestro parecer, es no ménos cierto que si no hubiera encontrado un medio especialmente propio para su multiplicacion, es decir, agotado por los abusos de la produccion, no habria tomado los desenvolvimientos que contemplamos con terror. La verdad es esta, á no dudar, como tambien envuelve esto el remedio.»

No necesitamos comentar los atinados juicios de Mr. H. de la Blanchere, con los cuales estamos bastante conformes. De su parte, el Sr. Muñoz de Moncada viene, desde América, á confirmar en gran manera tales juicios, y abre profunda brecha en ciertos convencimientos unánimes, que sólo tienen el defecto de carecer de sólidos fundamentos. Estas consideraciones demostrarán al Sr. Muñoz de Moncada por qué nos interrogábamos al consignar la demostrada resistencia que hemos tenido ocasion de observar en las vides americanas que posee Mr. Laliman en su chateau de La Touratte. Aunque nosotros hemos dicho que autorizaba á pensar en favor de la resistencia, en concepto general, lo establecido en el Congreso de Montpellier, tambien hemos comentado la segunda conclusion de dicho Congreso, que decia eran las vides americanas las *únicas resistentes* al insecto, diciendo: «Esta segunda conclusion vá acaso demasiado léjos. El asunto es tan vasto y tan difícil, que casi todas las afirmaciones demasiado *absolutas* caen en inexactitudes.» Era por consiguiente bien sencilla la *filosofía* de nuestra interrogacion: primero, porque las condiciones de resistencia pueden modificarse en diversos climas, y segundo, porque demostrada la resistencia de las variedades sanas y robustas que hemos visto en chateau La Touratte, llámense más ó ménos exactamente con uno ú otro nombre, no por esto resultan ménos ciertas las condiciones observadas. Si en esto hay confusion denominativa, segun afirma el Sr. Muñoz de Moncada, dicha observacion es sin duda de interés; pero nada tiene que

ver con las experiencias positivas de Mr. Laliman, que por otra parte, ha conseguido nuevas variedades más ó ménos resistentes, las cuales no pueden ser juzgadas por las condiciones de las que crecen espontáneamente en América: son híbridas nacidas en Europa, aunque de origen americano, que indudablemente no puede conocer el Sr. Muñoz de Moncada.

Repetimos que, por lo demás, deben tomarse en consideracion las indicaciones del mismo Sr. Muñoz de Moncada, relativas á la resistencia superior de las variedades llamadas *Delaware* y *Concord*; de las cuales la primera ya ha sido anotada con predileccion por Mr. Laliman, y la segunda era tenuta sólo como semiresistente por Mr. Planchon. Nada habla el Sr. Moncada de la variedad nombrada *Scuppernong*, que algunos consideran como inatacable.

En cuanto á las diferencias de clasificaciones y nombres, para que nos podamos ir entendiendo, conviene enumerar las principales especies y variedades aquí reconocidas, del modo siguiente:

1. *Vitis labrusca* (L) ó árbol del Canadá, de la cual se cultivan las variedades Concord, Catawba, Diana, Isabella, Martha, Rentz y algunas otras.

2. *Vitis æstivalis* (Michx) ó árbol de Virginia, á cuya especie se consideran pertenecer las Jacques, Herbemont, Cuningham, Black-July, Rulander, Lusiana, Norton Virginia, Cynthiana y Delaware.

3. *Vitis cordifolia* (Michx) ó tambien árbol del Canadá y de la Florida, vulgo *Winter grape* ó *Chicken-grape*, comprendiendo las Cordifolia silvestre, Taylor, Elvira, Clinton, Franklin y otras varias.

4. *Vitis riparia* (Michx) ó árbol de la Carolina y tambien viña de montanera, en la cual parece mejor incluida la variedad Solonis, que otros relacionan en la especie anterior.

5. *Vitis rotundifolia* (Michx), ó *Bullet-grape* de los americanos, á la cual corresponde la Scuppernong, y probablemente la llamada Cordifolia Gaston-Bazille ó Petroni de Milladet.

6. *Vides híbridas*.—Son muy numerosas las castas de tal procedencia; pero, según Mr. F. Brehenet, las más importantes son las llamadas York-Madeira y Alvey. Advierte el citado profesor de la Escuela de Agricultura de Montpellier, que es equivocado

el clasificar al York-Madeira como *labrusca*, y que no es tampoco exacto el considerar á la Alvey como *æstivalis*.

No podemos garantizar el que deje de haber error en alguna de las referidas inclusiones de tales variedades: son fáciles en esto las equivocaciones, no habiendo ocasion de determinar las especies con presencia de las hojas y frutos de cada variedad. Por lo mismo las exponemos de tal suerte, á fin de que pueda aclararse cualquier error. Que esta vacilacion no es de extrañar, lo demuestra el Sr. Moncada cuando dice: «Además, es tal la diferencia de opiniones entre los mismos botánicos y cultivadores prácticos americanos sobre las especies y origen de sus variedades, que esto produce una lamentable confusion.»

Nos sugieren también ciertas dudas las contradicciones en que parece incurrir el Sr. Moncada, revelando en algunas frases que acaso conviniera introducir sarmientos americanos, y diciendo en otras que debe rechazarse en *absoluto* el cultivo de vides americanas. Hé aquí dos párrafos que rabian de hallarse juntos: (Página 455.) «Aun dando por supuesto que la filoxera destruya nuestros viñedos, esta destruccion será más ó ménos paulatina, y si en el ínterin *se probase que el insecto no procede de América*, porque existe tambien en Europa, podríamos entonces *impunemente importar sarmientos americanos, que siempre es una ventaja*; pues la reproduccion por semilleros es operacion lenta y algo delicada para ser practicada en general por nuestros campesinos y pequeños vinicultores.» Despues añade: «Siga por el momento el Gobierno prohibiendo el comercio de sarmientos americanos de cualquier procedencia, y especialmente de estos Estados; pues no solamente evita el contagio de la filoxera, sino el de otros insectos ó pulgones que están en la actualidad castigando severamente los viñedos americanos.»

Optamos por el último consejo del Sr. Moncada; pero resulta de todo, que sea causa ó sea efecto de la enfermedad de la vid el insecto llamado filoxera, bien está el que continúe la actual prohibicion de importar sarmientos y que sólo vengan semillas de las vides americanas.

Esencialmente, nosotros agradecemos al Sr. Moncada las noticias que dá en su carta; pero nos ataca en cierto modo y debemos justificar la actitud que hemos adoptado desde hace tiempo

en este asunto. Hemos alabado las experiencias de Mr. Laliman y sus triunfos con las vides americanas, porque realmente merece esto elogiarse. Personas ha habido que llegaron á creer que nos hacíamos solidarios de los que desean la introduccion de sarmientos americanos (de América ó de Francia). Léjos de patrocinar dicha introduccion, la hemos rechazado siempre, fundándonos en que sea ó no tal insecto procedente de la parte oriental de las Montañas Peñascosas, desde Tejas al Canadá, basta su existencia y positivos daños en Francia para que sea procedente el evitar que se multiplique por nuestro territorio; y nada más, sin prejuzgar otras cuestiones. Pero esto, que en general es conveniente, no debiera impedir procedimientos parciales para los distritos filoxerados. En Francia se permite la introduccion y plantacion de sarmientos americanos en tales distritos contaminados, como por ejemplo, en Marsella, Angulema, Blaye, Libourne, Montpellier y otros varios. En España, áun siendo más cautos y sin permitir el comercio de plantas, se podrian introducir en Málaga, *por cuenta del Gobierno y por vía de ensayos*, algunos sarmientos de vides americanas, más acreditadas por su resistencia, para experimentar con presteza. De esta recomendacion nuestra se creyó otra cosa muy distinta, y debe constar lo que esto significaba y significa.

En Francia se han hecho muchas experiencias dignas del mayor aprecio, y en este caso tiene poco fundamento la filípica que el Sr. Moncada lanza á sus compatriotas, diciéndoles: «Es achaque antiguo en nuestro país imitar á los franceses y admitir sus ideas; y esta costumbre, *inocente é inofensiva* en muchos casos, nos traería incalculables perjuicios en adoptar á ciegas y sin reflexionar las ideas, métodos y prácticas de allende los Pirineos, etc.»

Los españoles más aficionados á copiar ideas ó tendencias de nuestros vecinos, se verian en este caso bien apurados para elegir, porque en Francia se ha escrito y dicho tanto acerca de la filoxera, que hay para todos los gustos y las más diversas inclinaciones. En prueba de ello, nosotros vamos á copiar de un autor muy discreto y sábio entomologista de Burdeos, Mr. Trimoulet, una curiosa lista de autores *filoxeristas* y autores *antifiloxeristas*, la cual, á pesar de no ser completa, es bastante instructiva. Es como sigue:

AUTORES FILOXERISTAS.

1. G. Bazille, presidente de la Sociedad de Agricultura de l'Herault. Numerosas cartas y artículos sobre la filoxera, que han publicado diversos periódicos.

2. Bedel, inspector de montes, vice-presidente de la Sociedad de Agricultura de Vaucluse, en Avignon. Memorias, cartas y artículos de periódicos.

3. Cornu, profesor de la facultad de ciencias en París. Comisionado por el Instituto para estudiar la filoxera en el Mediodía. Diversos folletos, cartas, artículos de periódicos y numerosas experiencias.

4. Duchartre, miembro del Instituto. Fundándose en los hechos conocidos de invasion de los manzanares sanos por el pulgon lanígero, pretende que la filoxera debe ser la causa directa de la enfermedad.

5. Falieres, farmacéutico en Libourne. Autor de una Memoria que ha publicado bajo los auspicios del Comité de Saint-Emilion.

6. Fancon (L.), propietario en Gravezon. Numerosos folletos y cartas sobre la enfermedad, especialmente sobre la inundacion ó sumersion de las viñas, cuyo método curativo fué ideado por el mismo.

7. La Baume (conde de), presidente del comicio agrícola de Pierrelatte (Drome). Cartas y artículos de periódicos. Descubrió la filoxera en el departamento de la Drome.

8. Lacroix, de Valreas (Vaucluse). Artículos de periódicos.

9. Laval, farmacéutico, en Carpentras. Cartas y artículos de periódicos.

10. Lavergne (conde de), propietario en Bordeaux. Diversas cartas y artículos de periódicos.

11. Laliman (L.), propietario en Bordeaux. Cartas, folletos y artículos de periódicos. Fué el primero que descubrió las agayas de la filoxera sobre sus vides; combate, sin embargo, el origen americano de la filoxera y es partidario de la introduccion en Francia de las cepas de dicho país; pero no se halla de acuerdo con Mr. Planchon acerca de las especies que deben introducirse.



12. Leinhardt (H.), propietario en Sorgues (Vaucluse). Numerosas cartas y artículos de periódicos.
13. Lejourdan, director del Jardin de plantas en Marsella. Una Memoria.
14. Leydier, propietario y labrador en Gigondas (Vaucluse). Artículos de periódicos.
15. Loubet, presidente del comicio agrícola de Carpentras. Diversas cartas.
16. Malvezin, propietario en el Medoc. Ha escrito un folleto sobre la filoxera.
17. Mourret (E.), propietario agricultor. Cartas y artículos de periódicos.
18. Nourrigat (E.), agricultor en Lunel. Afirma que la enfermedad es ya antigua.
19. Planchon (J. E.), profesor de la facultad de Montpellier. Descubrió la filoxera con Mrs. Bazille y Sahut. Ha escrito numerosos folletos, cartas y artículos de periódicos, sobre este objeto, sólo ó en colaboracion. Hizo un viaje á América para estudiar el insecto á expensas del Gobierno; preconiza la introduccion de las cepas americanas; pero no se halla de acuerdo con Mr. Laliman sobre las especies que deben introducirse. Sostiene el origen americano del insecto, que pretende ha sido importado con las vides de dicho país.
20. Raspail, agricultor en Gigondas (Vaucluse). Cartas y artículos de periódicos.
21. Plumeau (Dr.), propietario en el Medoc (Gironde). Artículos de periódicos.
22. Riley, entomologista americano. Vino á Europa para estudiar la enfermedad. Diversos artículos traducidos en los periódicos. No se halla de acuerdo con los demás autores americanos, naturalistas y viticultores.
23. Sacc (Dr.), artículos de periódicos.
24. Violla (L.), vicepresidente de la Sociedad de Agricultura de l'Herault. Ha escrito muchas Memorias y relaciones sobre la filoxera.

AUTORES ANTI-FILOXERISTAS.

1. Boyer (F.), farmacéutico en Nimes (Gard). Atribuye la

enfermedad á empobrecimiento del suelo y á falta de sales de potasa: ha publicado diversos artículos en los periódicos.

2. Chuvin, de Suze-la Rousse. Al suelo arcilloso y húmedo: diversos artículos de periódicos.

3. Clouet, miembro de la Sociedad Botánica de Francia. Al empobrecimiento del suelo: diversos artículos de periódicos.

4. Gasparin (conde Pablo de). Al empobrecimiento del suelo y á las alteraciones en las corrientes de la sávia, producidas por las intemperies, heladas y sequías: cartas y artículos de periódicos.

5. Naudin (Ch.), miembro del Instituto. A alteraciones en la organizacion de la vid, originadas por el cultivo violento de esta planta: notas á la Academia insertas en el *Journal de viticulture pratique*, tomo VI, página 560, y número 26, página 916.

6. Pellicot (A.), presidente del comicio agrícola de Toulon. Al suelo esterilizado: cartas y artículos de periódicos.

7. Rouviere, padre, de Nimes. Tambien al suelo esterilizado: artículos de periódicos.

8. Chaine (Isidoro), miembro de la Sociedad de Agricultura de Vaucluse. Atribuye la enfermedad al mal cultivo: ha publicado diversos artículos en el *Boletin* de la Sociedad Linneana de Burdeos.

9. Guillot (Dr.). Al abuso de la poda demasiado corta, que da ocasion á una verdadera apoplejía en la planta.

10. Leroy-Mabille. Al abuso de la poda corta y al despampinado, que contribuyen á debilitar la viña: diversos artículos de periódicos.

11. Leybisson, de Tridon, cerca de Tonneins. A la multiplicacion reiterada de la vid, que la hace accesible al ataque del pulgon.

12. Paillonne (de la), vice-secretario de la Sociedad de Agricultura de Vaucluse. Al abuso del cultivo con el arado. Opiniones emitidas en el Congreso de la sociedad de agricultores de Francia; resúmen de 30 de Agosto de 1870.

13. Ronna. Al mal cultivo: diversos artículos de periódicos.

14. Alphandery, propietario, en Cadarache (Bocas del Ródano). Cree que la enfermedad llamada *podredumbre* ha aumentado en los años 1867 y 1868, despues de los grandes frios precedidos y seguidos de fuertes sequías. Cartas y numerosos artículos de periódicos.

15. Bedel, inspector de montes, en Avignon. Atribuye la enfermedad á la humedad prolongada.
16. Deville-Perrier, miembro de la Sociedad de Agricultura de Vaucluse. Cree la sequía origen de la enfermedad. *Boletín* de la Sociedad de Agricultura de Vaucluse.
17. Marés (H.), secretario de la Sociedad de Agricultura de l'Herault, presidente de la comision departamental de l'Herault. Al frio, á la humedad, etc.: folletos, cartas y numerosos artículos de periódicos. Considera el insecto como contribuyendo á la continuacion de la enfermedad.
18. Raoux, vice-secretario de la Sociedad de Agricultura de Vaucluse. A la sequía: artículos de periódicos.
19. Regimbault. A las heladas, á la humedad de las tierras y del subsuelo arcilloso: artículos de periódicos.
20. Signoret, miembro de la Sociedad Entomológica de Francia. A la sequía. Ha publicado un folleto sobre la filoxera y varios artículos en el *Boletín* de la Sociedad Entomológica de Francia.
21. Valin (Pierre). A la helada: diversos artículos de periódicos.
22. Boisduval (Dr.), miembro de la Sociedad Entomológica de Francia. Atribuye la enfermedad al exceso de fécula en las raíces.
23. Giraud (Dr.), miembro de la Sociedad Entomológica de Francia. A la detencion en circular la sávia. *Boletín* de la Sociedad Entomológica de Francia; sesion de 14 de Mayo de 1873.
24. Gillaumont, propietario en Sauveterre (Gard). A la sávia alterada: artículos de periódicos.
25. Joignaux (P.), director de las crónicas de la agricultura y la horticultura. A la degeneracion de la vid, por consecuencia de la propagacion por estacas y por acodos: artículos de periódicos.
26. Tapié (Juan). Al agotamiento de la vid: diversos artículos de periódicos.
27. Delorme, viticultor, en Arlés. A diversas causas.
28. Heurtebize, de París. Mira el pulgon como efecto.
29. Joulie, farmacéutico en París. A la invasion de la médula de las cepas por los esporos de criptógamas.
30. Nourrigat (E.), agricultor, en Lunel. Enfermedad ya antigua.

31. Pellet (P.), naturalista. Pretende que la enfermedad es efecto de otra alteracion anterior. Artículos de periódicos.

32. Dupont, secretario de la comision departamental de la Gironda. A diversas causas combinadas y no determinadas.

33. Guérin Meneville, miembro de la Sociedad Entomológica de Francia. A diversas causas desconocidas: muchos artículos de periódicos, folletos y cartas. *Revue et magasin zoologique*, Noviembre 1872.

34. Trimoulet (A. H.), entomologista, secretario de la comision de la enfermedad de la vid, de la Sociedad Linneana de Burdeos. Sostiene que la filoxera ha existido siempre en Europa, no debiendo considerarse como origen de la enfermedad de las viñas, sino más bien como efecto de una *alteracion orgánica*, que encuentra su razon de ser en cinco causas principales, sólas ó combinadas:

1.^a Agotamiento del suelo por consecuencia de un largo cultivo de la viña ó por la eleccion poco conveniente del terreno destinado á esta planta.

2.^a Método de poda, cultivo y mala eleccion de variedades de vid.

3.^a Intemperies de las estaciones.

4.^a Afluencia excesiva de sávia.

5.^a Degeneracion fisiológica producida á largo período, á consecuencia de la multiplicacion por estaca, por acodo y por injerto.

Hace una observacion curiosa el mismo Mr. Trimoulet (1) tanto más importante en nuestro concepto, cuanto que hemos observado este hecho en las viñas de Libourne, en nuestro viaje á esta region francesa. Dice de este modo: «En las localidades contaminadas, de viñas casi perdidas, existe un cierto número de cepas, de variedades diversas, que teniendo los pulgones sobre sus raíces, viven muy bien y llevan abundancia de frutos. Este hecho prueba superabundantemente que la filoxera no mata á la vid, puesto que prospera muy bien á pesar de su presencia (si á veces

(1) Tercera Memoria sobre la enfermedad de la viña, pág. 23, Burdeos, 1874.

el mal no le ha precedido), y que aún la viña enferma puede curarse por sí misma. Esto no podría tener lugar si el insecto, como afirman los filoxeristas, fuese la causa de la enfermedad que conduce indubitablemente á su destruccion, y nosotros vemos diariamente viñas condenadas por nuestros adversarios que, sin cuidado alguno, vuelven á la vida despues de haber estado cierto espacio de tiempo atacadas de la enfermedad. Confiando en el porvenir, como el Dr. Planchon, yo diré: *Felizmente los errores pasan y las verdades quedan; las sutilezas sólo alcanzan limitada influencia: el buen sentido y la evidencia de las cosas acaban siempre por triunfar.*—QUI VIVRA VERRA.

Hemos oido á muchos franceses ilustrados, de los que viven fuera de la agitacion filoxerista, lamentarse de la *fiebre* que este asunto produce en ciertas imaginaciones sábias. Green saberlo todo, y á lo mejor se hallan con que los edificios mejor calculados se desvanecen como fuegos fátuos. La cuestion subsiste aún llena de vacilaciones y de dudas, exigiendo sérios estudios en las viñas enfermas, aún más preferentemente que en el exámen del microscópico insecto. No es materia exclusiva de las investigaciones entomológicas; es cuestion agrícola mucho más grave y trascendental. En esto convenimos ciertamente con el Sr. Moncada.

E. ABELA.



SANEAMIENTO DE TERRENOS. (1)

Las zanjas de desagüe que se abren para la colocación de los tubos de alfarería, deben ser, como comunmente se acostumbra, de $0^m,90$ á $1^m,50$ de profundidad y $0^m,30$ á $0^m,70$ de ancho en la parte superior, dando tan sólo $0^m,10$ á $0^m,20$ para los tubos principales, como se vé en las figuras 83 y 84 que dan los perfiles exactos de zanjas de diversas dimensiones, segun croquis de trabajos en vías de ejecución.

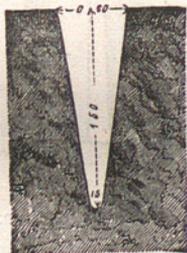


Fig. 83.

Fig. 84.

Zanja para tubo reducido. Zanja para tubo colector.

Los instrumentos empleados en esta clase de trabajos, han de responder á las exigencias del mecanismo que reclamen los terrenos por su mayor ó menor solidez, por la resistencia que opongan á los esfuerzos empleados, y por la cohesion de algunas fajas que reclaman fuerza más intensa, contribuyendo á dar vado á todas las

(1) Véase la página 464 de este tomo.

dificultades la construcción de los útiles que se emplean, que han de reunir á la comodidad en su manejo, el mayor efecto útil posible de trabajo en su uso, como lo demuestra la simple inspección de las figuras 85 y 86.

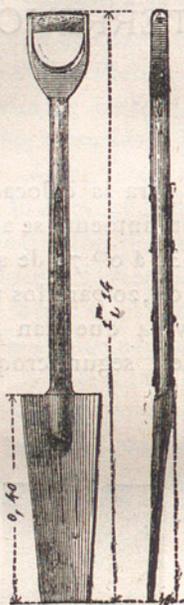


Fig. 85.

Pala para el avenamiento.

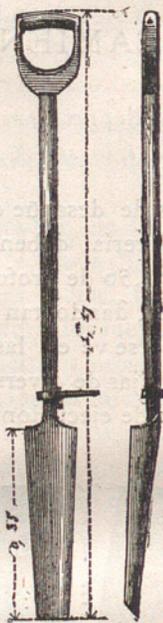


Fig. 86.

Pala para ahuecar.

Los dibujos de estas herramientas nos dicen la fuerza que manda el operario que las utiliza, y especialmente la que desarrolla la de la figura 86, por el vástago transversal donde el trabajador apoya un pié, á fin de hacer más sensible la potencia en el momento del esfuerzo.

No ménos útiles son la pala de forma especial llamada draga de avenamiento, que representa la figura 87, y denota desde luego la labor importante que se obtiene, con un instrumento que ha de mandar la fuerza precisa para vencer la resistencia que el terreno opone muchas veces, así como los auxiliares que el bracero emplea para trabajar con más éxito en la abertura de las zanjas, y expresan las figuras 88, 89 y 90.

Como las palas que para estos trabajos se emplean son de hierro, y suelen tener una prolongacion ó vástago trasversal de hierro tambien en la porcion del instrumento en que penetra el hastil, algunos trabajadores, á fin de introducir lo más posible la pala en el terreno, colocan en la planta del calzado, ó suela del zapato, una lámina de hierro dispuesta de tal modo, que pueda fijarse al calzado por medio de dos cintas que se colocan en los dos agujeros correspondientes de la lámina de hierro, y se atan sobre el dorso del pié, figuras 88, 89 y 90.

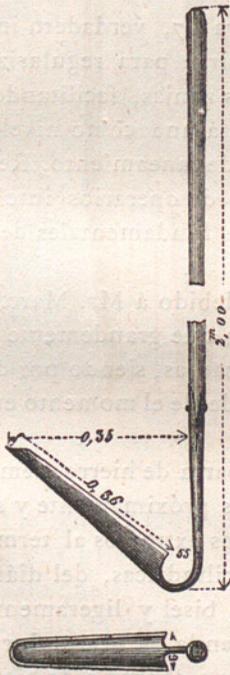


Fig. 87.
Draga de avenamiento.

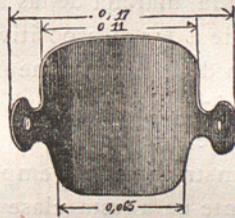


Fig. 88.
Plantilla de hierro.

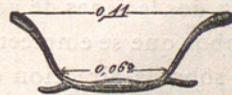


Fig. 89.
Plantilla en posicion.

Sujeta al calzado dicha lámina ó plantilla, el operario apoya el pié guarnecido de aquélla en el vástago trasversal de la pala, cuando ha penetrado en tierra, y el empuje de la extremidad del obre-

ro sobre la pala, permite que la accion de la misma sea más intensa en la evacuacion del material de la zanja.

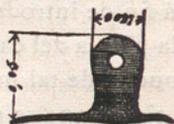


Fig. 90.
Plantilla vista de lado.

El uso de la draga expresada en la figura 87, verdadero instrumento ahuecador y casi hasta regulador, sirve para regularizar lo más normalmente posible el fondo de las zanjas, facilitando hábilmente la marcha de las aguas, merced á una como nivelacion que tiende á dar más positivos resultados de saneamiento. Requiere el uso de este instrumento el concurso de operarios inteligentes, prácticos y que posean conocimientos fundamentales del mecanismo de avenar.

Otro instrumento se emplea tambien, debido á Mr. Marc, muy importante para esta clase de trabajos, y que grandemente sirve para dirigir y normalizar el fondo de las zanjas, siendo por demás sencillo su mecanismo, que ya se conoce desde el momento en que se fija la atencion en la figura 91.

Consiste dicho instrumento, en una barra de hierro, semi-plana, $a b$, de una longitud de tres metros próximamente y ancha $0^m,10$, con un espesor de $0^m,01$, cuyos dos extremos al terminar, presentan dos láminas de acero cc' semi-cilíndricas, del diámetro de los tubos que se empleen, cortadas en bisel y ligeramente inclinadas sobre la direccion de la barra b ; en la parte anterior de la barra de hierro b , aparece fija, merced á una charnela de hierro d , una palanca acodada $d' d''$, cuya extremidad d' lleva una clavija y una anilla, para recibir la barra de tiro sobre la que se ejerce la traccion.

El operario que conduce la máquina, regula su direccion y accion, tomando con una mano la extremidad d' de la palanca acodada, y con la otra un puño que se fija á la altura necesaria, con un tornillo de presion sobre la rama vertical gg' , soldada á la

extremidad posterior de la barra grande *ab*. El mecanismo de este artefacto es sencillísimo: dos, tres ó cuatro hombres, segun la resistencia del terreno, marchan uno ó dos á cada lado de la zanja tirando de una pértiga que pasa por el anillo de traccion, mientras que el director de la máquina, apoyado más ó ménos sobre el puño *e* y sobre la palanca *d'*, arregla la entrada de pequeñas rejas *cc'*, de modo que el aparato actúa en el fondo de la zanja, como una larga y estrecha garlopa que cepilla el fondo, dándole la forma regular y semi-cilíndrica de los tubos que han de colocarse.

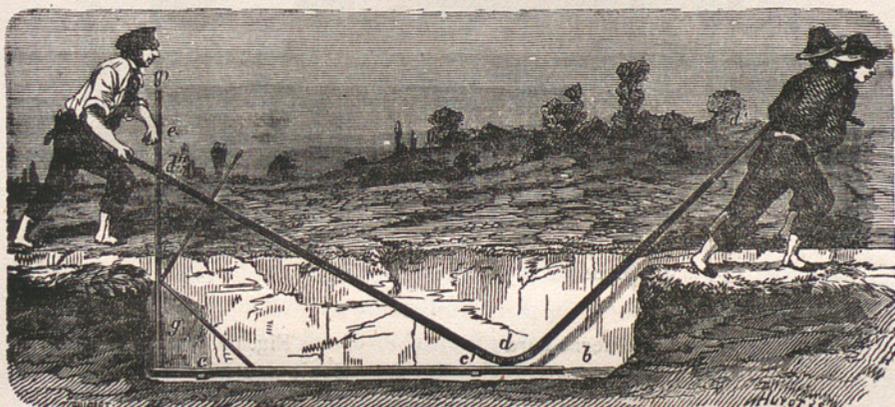


Fig. 91.—Aparato para regularizar el fondo de las zanjas.

Si el terreno es muy cenagoso ó pedregoso, se emplea para abrir zanjas, una pala fuerte, estrecha, de hierro y con un soporte lateral, para que el pié del obrero ayude la fuerza del útil al penetrar en la tierra pocas veces, las más, despues de haber penetrado, figura 92. Pero cuando ni áun los instrumentos indicados bastan, por la dureza excesiva del suelo, se apela al azadon y al pico, en cuyo caso, al obrero que trabaja con cualquiera de las dichas herramientas, sigue otro con una pala que limpia la zanja del material que ha destrozado el pico, etc. Cuando las zanjas se practican en terrenos movedizos, y los declives se mantienen difícilmente, se los apuntala con tablas y pequeñas estacas, como indica la figura 93.

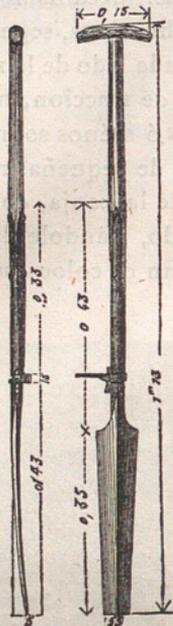


Fig. 92.—Pala de hierro para los terrenos pedregosos.



Fig. 93.
Zanja apuntalada.

Las cabezas de los piquetes ó estacas que sirven para el trazado, deben estar á la misma altura sobre el fondo de las zanjas, y á una distancia por lo ménos de 50 metros unos de otros. De esta manera se verifica con la mayor facilidad, cuantas veces se desee, el arreglo de las pendientes, ya por medio de un cordel y una especie de cruz de madera ligera, como se observa en la figura 94, ya por pequeños piquetes ó estacas fijas debajo de las superiores ó mayores, como se vé en la figura 95, en la que á la derecha de las gruesas estacas *a a*, colocadas en un principio á 0^m,40, se distinguen inferiormente otras pequeñas *b b* provisionales, que se han clavado horizontalmente en el flanco casi vertical de la zanja.

También se consigue este objeto, sirviéndose de tres miras comunes de la altura de 1^m,8 á 2^m; colócanse dos miras (figura 96) á la derecha de las dos estacas que sirven de señal, asegurándose previamente de que su pié está á la profundidad pedida ó deseada,

por bajo de la cabeza de la estaca; colócase detrás de la mira *b* un operario que, cerrando un ojo, calcula si está á nivel con la opuesta *d*, y una vez realizado esto, se planta la tercera *c* en diferentes puntos de la zanja, para cerciorarse de la exactitud de la

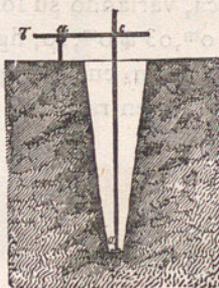


Fig. 94.
Arreglo de pendientes.

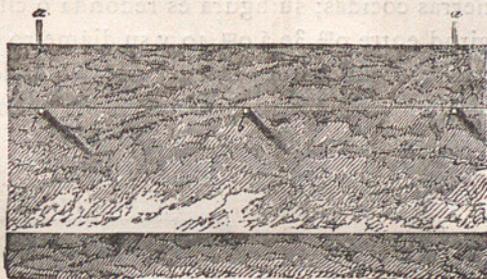


Fig. 95.
Arreglo de pendientes.

posicion, sirviendo para que la observacion sea exacta, entre otros aparatos, la plomada de albañiles, en cuyo caso la direccion del hilo de plomada, revela exactamente la posicion de las miras, segun la verticalidad lo manifiesta.

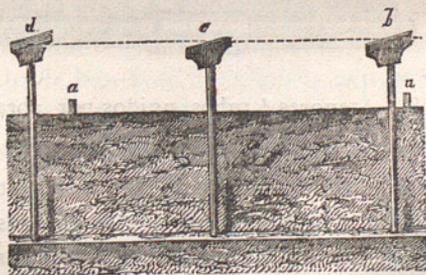


Fig. 96.—Verificacion de pendientes de zanjas.

Despues de habernos ocupado de la colocacion de jalones, nivelacion de terrenos, aberturas de zanjas, exámen y verificacion de pendientes y asuntos conexos con el saneamiento de terrenos

en una de sus máximas fases, que podríamos llamar de fábrica, hemos de decir algo á propósito de los tubos de avenar, registros de avenamiento, y algunas operaciones más que son precisas en muchas ocasiones.

Los tubos empleados generalmente son de alfar, fabricados con tierras cocidas; su figura es redonda ó cilíndrica, variando su longitud entre 0^m,30 á 0^m,40 y su diámetro entre 0^m,03 á 0^m,20, figura 97, siendo su espesor 0^m,01, debiendo tenerse en cuenta, que el diámetro y la resistencia de los tubos estarán en razon de la masa de agua que conduzcan.



Fig. 97.—A tenor ó tubo de barro.

Los tubos han de ser rectos, cilíndricos, y producir cierto sonido cuando se les hiere con los nudillos de la mano; deben colocarse con cuidado y paralelos, procurando no se rompan ni contengan piedras, arena, etc., en abundancia; á veces se unen los tubos contiguos por medio de una pieza redonda que abraza las extremidades de ambos y se llama collar ó abrazadera, figura 98.



Fig. 98.—Atenores ó tubos unidos por abrazadera.

Para colocar en el fondo de las zanjás estrechas tubos unidos, como hemos dicho, empléase la herramienta que designa la figura 99, que se utiliza del modo siguiente. El operario toma el instrumento por el mango de madera, introduciendo el tubo en la rama situada á un extremo, y así coloca el recipiente en la zanja. La rama *a* entra en el tubo que se apoya en el pequeño disco *b*, la longitud *b d* del aparato es igual á la mitad de la que da la abrazadera y su diámetro como es de suponer, superior al diámetro interior del tubo é inferior al de la abrazadera, de modo que se mantiene perfectamente el tubo y la abrazadera en la posición en

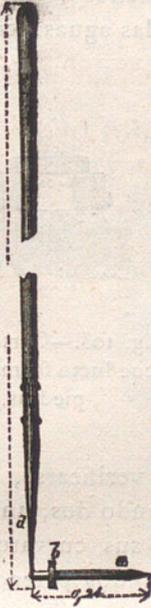


Fig. 99.—Aparato para la colocacion de tubos.



Fig. 100.
Tejas curvas.

que se coloca; cuando los tubos carecen de abrazadera sirve el mismo aparato sin el disco *b*. Cuando las zanjas son anchas y los tubos de mayor diámetro que los anteriores, colócalos el operario á mano, cuidando de poner en contacto la extremidad del colocado ya con la del que se fija, á fin de que el diámetro sea igual en todos los conductos, y prevenir roturas y accidentes, que unas veces dependen de la mala construccion de las zanjas y otras de la irregular ó desigual colocacion de los tubos, los cuales se cubrirán cuidadosa y convenientemente, con la tierra y materiales que al efecto tenga á su disposicion el trabajador ocupado en esta faena.

Además de los tubos que se emplean en el avenamiento, hay otros diversos sistemas de cañerías ó zanjas cubiertas para sanear terrenos, que adoptan provechosamente algunos agricultores, como son tejas curvas á la manera de las indicadas en la figura 100; otras veces construyen conductos formados por piedras hábilmente dispuestas, que dejan capacidades ámplias para el paso

de los líquidos, y en realidad constituyen pequeños y duraderos acueductos, por los que corren perfectamente las aguas, como se vé en la figuras 101, 102 y 103.



Fig. 101. — Tubo de desagüe formado por dos tejas.

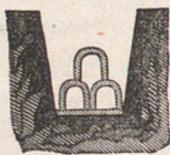


Fig. 102. — Tubo principal formado por tres tejas.



Fig. 103. — Corte de un acueducto formado por piedras.

El saneamiento por medio de tejas puede verificarse, ya por tejas sencillas, ya por tejas combinadas, colocando dos, una encima de otra en sentido inverso, de modo que sus curvaturas se correspondan, figura 101, ya poniendo tres, dos pareadas en posición normal y una tercera sobre el lomo de las mismas, figura 102.

Se han aconsejado y ensayado el empleo de guijo en el fondo de las zanjás como sistema de saneamiento especial, sistema algo entretenido y costoso, por varias razones que brevemente expondremos: en primer lugar, es necesario partir la piedra lejos de la zanja; después ha de practicarse la zanja á más profundidad que las comunes; luego hay que procurar que los trocitos de piedra tengan cuando más 0^m,076 de diámetro y que estén limpios de tierra, pajas, etc., para lo cual se usa una criba especial, figura 104, que permite pasen las piedras útiles, y cuyo mecanismo es el siguiente: un obrero echa con una pala el guijo en la parte superior del aparato, que dá la forma de plano inclinado, se apoya sobre cuatro montantes verticales, y termina en el borde de la zanja, siendo la red metálica, y dando los alambres de la mitad superior la distancia entre sí de 0^m,04 á 0^m,05; los de la mitad inferior una separación de 0^m,010 á 0^m,015, y los lados ó bordes de palastro, para que no se destrocen por el choque. A medida que el operario arroja paladas de guijo, éste se depura del polvo que cae al suelo, y también de arena y pequeñísimas piedras que descien-

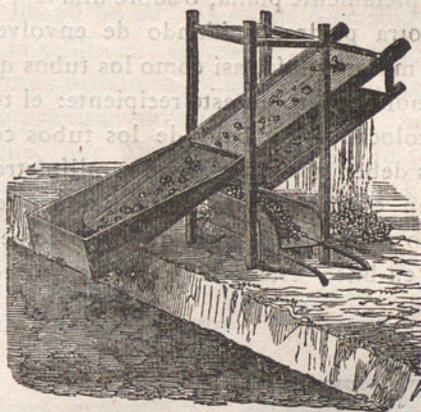


Fig. 104.—Aparato para cribar el guijo para las zanjas.

den á una carretilla, marchando el guijo útil, por la segunda mitad de la criba á la zanja: á todos estos gastos ha de añadirse la pérdida de tiempo y aumento de jornales, no sirviendo este procedimiento más que en los terrenos de sierra, donde la piedra puede obtenerse muy barata, compensando esto el mayor coste de tal sistema. A continuacion damos un dibujo de este sistema (figura 105).

Es comun en algunos países, donde el avenamiento de las tierras es notable por las redes de tubos que le constituyen, formar unas especies de registros, que se construyen de la manera siguiente:

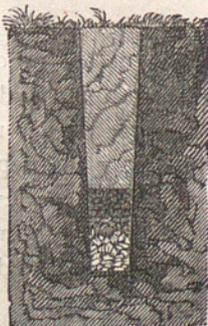


Fig. 105.—Zanja empedrada.

pónense dos ó tres tubos grandes que verticalmente descansan en una piedra completamente plana, ó sobre una teja bastante ancha, cubiertos por otra piedra, cuidando de envolver ó guarnecer ambas losas, de mampostería, así como los tubos que desembocan en mayor ó menor número en éste recipiente: el tubo ó tubos de descarga están colocados por bajo de los tubos conductores del agua, los cuales deben presentar algunos milímetros de prolongacion ó salida, en el receptáculo, disposición que permite haga el agua un ruido particular al caer, que se percibe desde fuera é indica hallarse en buen estado las cañerías, como se vé en las figuras 106 y 107.

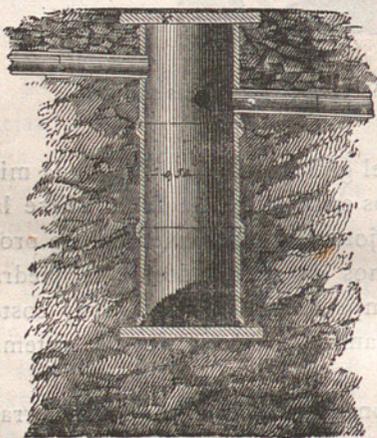


Fig. 106.—Corte de un registro.

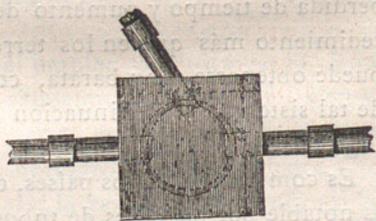


Fig. 107.—Plano de un registro.

Las grandes venas ó bocas de los tubos de desagüe, en su comunicacion con los grandes recipientes de descarga, han de estar protegidas por obras de fábrica, ya por mampostería de ladrillo, ya por mampostería de piedra, y los depósitos, cerrados por una rejilla de hierro bastante sólida, á una elevacion conveniente sobre el nivel del suelo, en la normal de la máxima pendiente, como hemos indicado varias veces, y como se desprende del exámen de las figuras 108 y 109.

El tubo de desagüe estará protegido en parte de su longitud, al

llegar al recipiente de descarga, por un guarnecido de mamposte-
ría de cal hidráulica, á fin de evitar toda filtracion, por pequeña
que pudiera ser: la rejilla será espesa, es decir, que los hierros que
la formen estén muy próximos á fin de que el aire se renueve en
el depósito, y no penetren animales pequeños, incluso bastantes
insectos: conviene, por último, impedir que los pequeños y los
grandes tubos presenten roturas, desviaciones, hundimientos y
cuanto se oponga al libre curso de las aguas y su caída, en los
grandes recipientes de descarga, por los que se ha de eliminar la
enorme masa de líquido, que tanto perjudica [á los terrenos en
los que no se emplea el saneamiento.

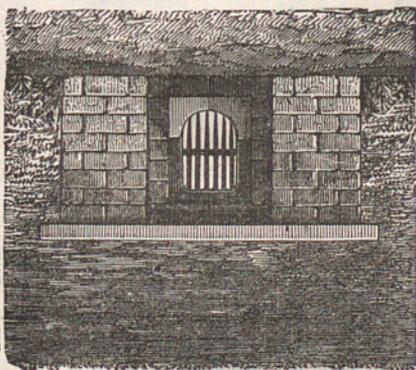


Fig. 108.—Altura de un depósito de
desagüe.

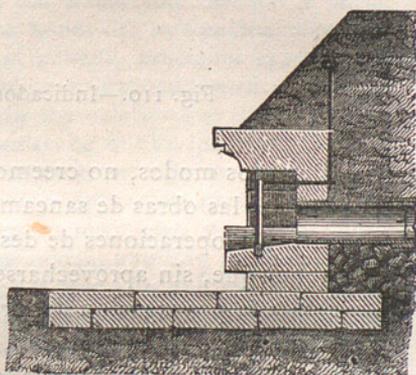


Fig. 109.—Corte por el eje de un de-
pósito de desagüe.

Para conocer á simple vista la posición y dirección de los
principales tubos, se coloca en el suelo y punto ó puntos con-
venientes, un indicador formado por una loseta, en cuya superfi-
cie se figura una flecha, que significa la dirección de los más
notables tubos de desagüe y sirve en caso de reparación de con-
ductos, ú obras que se hayan de ejecutar, para revelar los tra-
yectos de la tubería, como lo demuestra claramente la figura 110.

Aunque la configuración de nuestro suelo, bajo el punto de
vista geológico y orográfico, no reclama tan imperiosamente los
saneamientos de las tierras como el de otras naciones, bueno y

útil sería que desapareciesen esas famosas marismas, existentes en algunas localidades de la Península, cuyo suelo saneado, podría utilizarse en la explotación de varias plantas, merced á cultivos especiales.

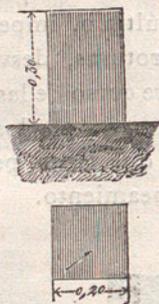


Fig. 110.—Indicador de corrientes de desagüe.

De todos modos, no creemos ocioso consulten los agricultores españoles las obras de saneamiento escritas recientemente, y practiquen las operaciones de desagüe que reclamen todos aquellos terrenos que, sin aprovecharse para otros cultivos, pudieran servir para la propagación del arbolado, tan necesario, tan útil, tan indispensable en esta nación, donde el carboneo de una parte, y de otra la tala, mejor que la corta de maderas laborables, reclaman imperiosamente el repoblado de nuestros montes, y la necesidad de que las heredades y fincas rústicas cuenten con el mayor número de árboles, verdaderos desinfectantes de la atmósfera, que mantienen una beneficiosa humedad en los terrenos y tanto sirven al hombre para los diversos usos de la vida.

MANUEL PRIETO Y PRIETO.

EL CATASTRO Y LA AGRICULTURA. (1)

SEÑORES:

El objeto de la conferencia de hoy es el exámen de la institucion conocida con el nombre de catastro en sus relaciones con la agricultura. La cuestion es de las más importantes que se pueden tratar en este sitio, y yo siento no hallarme á la altura de tan importante cuestion y de la ilustracion del digno auditorio que me honra con su atencion. Contando, pues, con vuestra indulgencia acreditada, procuraré exponer los principios de esta importante institucion que todos conocemos más ó ménos profundamente, pero tal vez sin los detalles que ponen en evidencia la necesidad que á mi juicio existe de que en los países cultos y cuya agricultura reclama perfeccion y mejoramiento, y especialmente en nuestro país, se lleve á cabo un trabajo tan interesante como el catastro.

El catastro es el inventario de la riqueza territorial, y en esta definicion se comprenden las diferentes operaciones que han de constituirle. Por consiguiente, encaminándose á tener como fin el inventario de tal riqueza, conviene á mi propósito decir cuatro palabras acerca de la propiedad territorial en general y de la de nuestro país en particular, y como se combate por algunas escuelas la constitucion actual de la propiedad, me parece que no está fuera de este lugar indicar algo en contra de unas teorías tan desprovistas de fundamento. Cuando el linage humano se habia extendido por la superficie de la tierra, siendo la poblacion escasa con relacion al terreno, los pueblos tenian una existencia nómada, se trasladaban de una parte á otra buscando la fertilidad del suelo, haciendo en un todo la vida pastoril. Cuando la multiplicacion de la especie humana hizo necesaria la apropiacion del terreno, fué necesario tambien que el hombre regase la tierra con el sudor de su frente, que la labrase constituyendo así la propiedad territorial sobre la base indestructible y santa del derecho que se adquiere á la apropiacion de las riquezas naturales por medio del trabajo.

La contradiccion á este principio de algunas escuelas economistas se

(1) Conferencia agrícola del domingo 29 de Diciembre de 1878, pronunciada por el Sr. D. Manuel del Busto, Ingeniero agrónomo.

funda en que segun ellas la propiedad territorial es un privilegio, porque la tierra dá un producto sin necesidad de trabajo, que es la llamada renta natural del terreno. Esto es un absurdo. Seria un contrasentido suponer que el que emplea la fuerza del vapor para mover sus locomóviles, que el que se apropia de la fuerza del viento para mover sus molinos, en una palabra, que todo aquel que se aprovecha de los agentes naturales, goza de un privilegio. No lo es, por tanto, el aprovecharse de la fuerza natural de la tierra, como suponen las escuelas que combato. Si toda la superficie de la tierra estuviera apropiada, tendrian algun viso de fundamento tales objeciones; pero como hay grandes terrenos sin moradores, pueden acudir á ellos los que carezcan de lo que se llama privilegio. La tierra, fecundada por el capital y el trabajo, ha sido mejorada; de modo que seria injusto que tras de largos siglos y muchas generaciones que á costa de grandes esfuerzos han llegado á colocar la tierra en buenas condiciones, se distribuyera ésta en proporcion al número de habitantes, segun quieren algunos y segun se trató de hacer en tiempo de la Convencion francesa.

Admitida la propiedad de la tierra, es menester garantizarla de una manera estable y segura y especialmente hoy que se suscitan estas cuestiones llamadas sociales. La propiedad que está legitimada por el trabajo, la propiedad territorial, que es la más legítima de las propiedades, si en esto caben grados, está muy expuesta á la rapacidad y á la avaricia de aquellos que creen que no es el trabajo la única fuente de la propiedad, y por consiguiente es necesario ponerla al abrigo de todos esos ataques.

La manera de garantizar la propiedad es señalarla en el terreno de un modo fijo, de tal suerte que el que sea osado á mover las señales sea castigado severamente. Todas las leyes han castigado al que mueve los hitos ó mojones que separan una tierra de otra. En el *Deuteronomio* se impone la pena de maldicion á aquél que mude los hitos de un sitio á otro. Los romanos se fijaron tambien muy especialmente en esta cuestion, y recuerdo las *Pandectas* de Justiniano y la ley de las *doce tablas*, en las cuales se consignan de una manera minuciosa las condiciones de los cotos que han de separar las tierras y los castigos impuestos á los que con intencion dañada los movieran. Solon dictó tambien reglas minuciosas sobre este particular. Papiniano, Ulpiano y otros jurisconsultos romanos, tambien dieron reglas bastante detalladas acerca del deslinde de las propiedades; y viniendo á tiempos más modernos, en el código Napoleon se establece que cualquier propietario que quiera deslindar sus posesiones tiene derecho á obligar á los demás á hacer el deslinde.

Este deslinde de la propiedad rural es completamente necesario, y especialmente en nuestro país en que, por la índole de la propiedad y los accidentes del terreno, las lindes tienen poca fijeza. Sin remontarnos á tiempos remotos, veamos las diversas vicisitudes por que ha pasado la propiedad en España.

En posesion tranquila los romanos de nuestro territorio, fué invadido

éste por los godos, conservando para sí las dos terceras partes del terreno cultivado y dejando una tercera parte á los romanos, quedando sin repartir gran parte del terreno, como las dehesas, los prados, etc., siendo necesario deslindar entónces las propiedades. Posteriormente desaparecieron las leyes de raza, se permitió el matrimonio entre godos y romanos y vino á constituirse una raza única; pero despues de la invasion de los árabes se varió aquella manera de ser de la propiedad, y cuando se verificó la reconquista se concedió á muchos capitanes, como premio de sus hazañas, parte de las tierras conquistadas; demostrando estas vicisitudes que en España la propiedad ha tenido una gran movilidad, de la cual aún se resiente, porque una accion no puede ejercerse durante muchos siglos sin dejar tras de sí rastros indelebles.

Es, pues, necesario deslindar la propiedad de una manera definitiva y con relacion al derecho y no al hecho de la posesion; pero como la cuestion de derecho es difícil y complicada, muchos autores opinan que es conveniente deslindarla bajo el punto de vista del hecho, el cual despues, por la prescripcion, se convertirá en derecho; y como el hecho ha de inscribirse en los libros de la propiedad, al cabo de un cierto número de años, por haberse convertido el hecho en derecho, se habrá obtenido el deslinde bajo este último punto de vista, que es el ideal á que ha de aspirarse en la formacion del catastro.

Examinada la cuestion bajo el aspecto que hasta ahora lo hemos hecho, vamos á ver el estado en que se encuentra nuestro país en estos momentos con relacion al objeto que nos ocupa.

Una de las condiciones más esenciales que ha de satisfacer el catastro es la de conseguirse por medio de él la reparticion equitativa de los impuestos, si bien no es esta la única condicion que debe satisfacer, puesto que el catastro no debe ser únicamente fiscal, no debe tener por exclusivo objeto la reparticion exacta de las contribuciones: pudiendo decirse que esto es un accidente, pero es en realidad el estímulo en virtud del cual los Gobiernos se interesan por la formacion del catastro, porque deben procurar que la propiedad contribuya de la manera más justa y equitativa que sea posible. El catastro tiene como mision importantísima la garantia de la propiedad, y como consecuencia de esto se desarrolla á su sombra una porcion de establecimientos de crédito, que como los Bancos agrícolas, tantos beneficios producen.

Bajo el punto de vista de los impuestos, España se encuentra desgraciadamente en un estado deplorable, y me expreso así porque tengo datos para probar mi afirmacion. Voy á leer algunos de los que obtuvo la direccion general de Estadística cuando se hacia el catastro de la provincia de Madrid:

| PUEBLOS. | SUPERFICIE SEGUN LA DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA. | | | | SUPERFICIE SEGUN LOS AMILLARAMIENTOS. | | | | DIFERENCIA EN | | Tanto por 100 de ocultacion..... |
|-----------------------|--|-----------|---------------------|------------|---|-----------|---------------------|------------|------------------|------------|----------------------------------|
| | Labor..... | Viña..... | Monte y prados..... | Total..... | Labor..... | Viña..... | Monte y prados..... | Total..... | Más..... | Ménos..... | |
| | | | | | | | | | | | |
| Alcobendas..... | 3.006 | 530 | 613 | 4.149 | 2.388 | 283 | 624 | 3.295 | 854 | » | 20 |
| Aravaca..... | 867 | 19 | 48 | 934 | 808 | 15 | 84 | 907 | 27 | » | 3 |
| Brunete..... | 3.650 | 219 | 402 | 4.271 | 1.833 | 75 | 180 | 2.088 | 2.183 | » | 51 |
| Casarrubuelos..... | 488 | » | 26 | 514 | 409 | » | 10 | 419 | 95 | » | 18 |
| Daganzo de Arriba.... | (1) | » | » | 3.598 | » | » | » | 4.535 | » | 942 | » |
| Barajas y Rejas..... | » | » | » | 3.764 | » | » | » | 5.409 | » | 1.644 | » |

Claro es que unas ocultaciones tan diferentes son, no sólo un desorden para la administracion, sino un gran perjuicio para los pueblos, puesto que si la ocultacion fuera uniforme, el perjuicio seria sólo para la administracion; pero como no lo es, segun acabamos de ver, es evidente que esta diferencia tan extraordinaria en las ocultaciones no puede ménos de pesar de una manera penosísima sobre la contribucion territorial. El labrador cuenta la contribucion como uno de los gastos para la determinacion de su renta, y como el precio de los productos no tiene más remedio que venir á ser el resultado de esta misma contribucion, es claro que si de dos labradores uno tiene 3 por 100 de recargo y el otro 5 por 100, el segundo resulta mucho más recargado que el primero, y por lo tanto tiene que vender los productos más caros y tendrán ménos salida; de modo que se encuentra en condiciones económicas muy inferiores al que tiene el 3 por 100 solamente de recargo. Observamos, pues, bajo este punto de vista que la desigualdad del recargo es una condicion desfavorable para la contribucion. Y esto que vemos en la provincia de Madrid, sucede tambien en otras, como vamos á ver ahora. (*Leyó.*)

PROVINCIA DE CÓRDOBA.

| | |
|---|-----------|
| Superficie segun los amillaramientos..... | 901.223 |
| » segun el Instituto geográfico..... | 1.372.662 |
| Ocultacion..... | 474.439 |

ó sea 33 por 100.

(1) No consignamos el detalle de este término y el siguiente por no tener completa seguridad más que en las cifras de los totales que se expresan.

SIETE VILLAS DE LOS PEDRACHES.

| | |
|---|---------|
| Superficie segun los amillaramientos..... | 84.610 |
| » segun el Instituto geográfico | 151.852 |
| Ocultacion..... | 67.242 |

ó sea 44 por 100.

GUADALCÁZAR.

| | |
|---|-------|
| Superficie segun los amillaramientos..... | 6.910 |
| » segun el Instituto geográfico..... | 7.197 |
| Ocultacion..... | 287 |

ó sea 3 por 100.

PROVINCIA DE CÁDIZ.

| | |
|---|---------|
| Superficie segun los amillaramientos..... | 654.222 |
| » segun el Instituto geográfico..... | 732.348 |
| Ocultacion | 78.126 |

ó sea 12 por 100.

ALCALÁ DE LOS GAZULES.

| | |
|---|--------|
| Superficie segun los amillaramientos..... | 40.088 |
| » segun el Instituto geográfico | 47.851 |
| Ocultacion..... | 37.763 |

ó sea 78 por 100.

JEREZ DE LA FRONTERA.

| | |
|---|---------|
| Superficie segun los amillaramientos..... | 462.866 |
| » segun el Instituto geográfico..... | 440.461 |
| Ménos que el amillaramiento..... | 22.405 |

15 por 100 en contra del pueblo.

VIÑAS DE JEREZ.

| | |
|---|-------|
| Superficie segun los amillaramientos..... | 5.575 |
| » segun el Instituto geográfico..... | 8.629 |
| Ocultacion..... | 3.054 |

ó sea 34 por 100 ocultacion en viñas.

DEHESAS, PRADOS Y BALDÍOS EN JEREZ.

| | |
|---|--------|
| Superficie segun los amillaramientos..... | 55.858 |
| » segun el Instituto geográfico..... | 5.918 |
| Diferencia ménos que el amillaramiento..... | 49.940 |

ó sea 78 por 100 en contra del pueblo en dehesas.

Como se vé, se compensan unos datos con otros; observándose una gran ocultacion donde las tierras valen mucho, como son las tierras de viñas, en Jerez, mientras esta ocultacion desaparece en aquellos términos en que las tierras valen poco.

Basta lo consignado para comprender el vicio gravísimo de que adolece la contribucion territorial en nuestro país. Cuando de término á término hay una diferencia en la ocultacion de tres á cincuenta por ciento, es completamente imposible que la contribucion, por muy buen deseo que tengan los encargados de este servicio, pueda repartirse de una manera equitativa y justa. ¿Es esto culpa del contribuyente? Unas veces de buena fé y otras de mala, el hecho es que cada uno oculta un poco y que el total viene á ser una ocultacion que el decreto de 5 de Agosto de 1859 calculaba en un 75 por 100; pero que aún considerando esta cifra exagerada, puede admitirse la de un 30 por 100 en la superficie general. Esto que, como ya he dicho, si la ocultacion fuera igual resultaria en perjuicio del Tesoro pero no del propietario, siendo tan desigual como es hoy la ocultacion de la riqueza, claro es que resulta en primer término en perjuicio del contribuyente y despues en perjuicio del Tesoro: se comprende por lo tanto la necesidad urgentísima de amojonar las tierras: en primer lugar, para que la propiedad obtenga el debido respeto y aumente su valor en razon de este respeto, y en segundo lugar, para que la contribucion tenga una base justa para su reparticion, como es la del catastro.

Ahora bien; es un principio admitido hoy dia por todas las naciones cultas, que la contribucion ha de estar en proporcion del haber de cada uno: este principio, sin embargo, es moderno; por más que parezca tan justo y tan fuera de discusion, este principio no es más que de este siglo, si bien no hay que creer que fué proclamado por la Convencion francesa, como algunos han afirmado, porque ya anteriormente los ministros franceses Vauban, Colbert y Turgot, abolieron los privilegios de los nobles y los grandes, y declararon que todas las tierras debian contribuir por igual á las cargas públicas; pero ante la dificultad de repartir la contribucion en proporcion del haber de cada uno, determinaron hacer el catastro. Desde el tiempo de los antiguos reyes francos, que ya hicieron algo con este objeto, hasta los tiempos de Luis XIV, Luis XV y Luis XVI, se han hecho numerosos trabajos en Francia acerca de este particular.

En España tampoco hemos sido ajenos á estas operaciones, puesto que sin remontarnos á los tiempos de Isabel la Católica en que ya se hizo algo, pasando por alto los trabajos realizados por Felipe II, los de los tiempos del marqués de la Ensenada, de Floridablanca y finalmente de Canga Argüelles en las Córtes de Cádiz, se creó en 1859 una Junta general de Estadística á la que se encargó la medicion del territorio y la ejecucion del catastro. De modo que no ha sido por olvido por lo que en nuestro país no se ha hecho el catastro, toda vez que no han faltado personas que han comprendido que la manera justa y equitativa de

repartir la contribucion era la ejecucion de esta obra, que puede decirse es un monumento para las naciones en que se ejecuta.

Francia se ha preocupado grandemente de la ejecucion del catastro; así es que despues de los ministros citados, observamos que Napoleon el Grande, á pesar de que con sus ejércitos recorría la Europa entera, derribaba tronos, ponía reyes á su capricho, reformaba con su espada el mapa europeo y recorría desde Moscou hasta Aboukir, no se olvidó, sin embargo, de la cuestion económica, y comprendiendo que una de las maneras más eficaces de tener á un pueblo contento y de dirigirle por el camino de la gloria, era el hacer poco pesadas las contribuciones, naturales consecuencias de estas conquistas, decretó tambien la ejecucion del catastro. Sin embargo, los trabajos realizadós con este objeto fueron por falta de conservacion ineficaces y estériles hasta el extremo de que hoy se puede decir que Francia no tiene catastro.

No siguió el mismo ejemplo Bélgica, que á pesar de ser conquistada por la Francia, llegó, sin embargo, á terminar tan grande obra, estableciendo con arreglo á ella la contribucion territorial. Otros Estados, como los de Italia, empezaron el catastro el siglo pasado, pudiendo decirse que se ha catastrado todo el Piamonte: despues se discutió en las Córtes italianas si el catastro debía extenderse á las demás provincias, y así se acordó. En cuanto á los Estados alemanes, Austria, Baviera, etc., tambien han hecho catastro; pero lo han hecho en condiciones más ventajosas, á causa de la constitucion y de la índole de la propiedad alemana, que se trasmite, se vende y se compra de una manera diferente que en los pueblos de raza latina; porque allí la trasmision de la propiedad se halla sujeta á ciertas fórmulas jurídicas y sacramentales, de las que nó es posible prescindir. De aquí se siguió que como la propiedad tiene allí esta garantía y esta sancion jurídica, cuando se empezó el catastro se encontró un gran trabajo hecho, que era el de tener consignadas en registros convenientes las propiedades que constituian cada reino, y en su consecuencia fácilmente se realizó el catastro, que fué muy bien recibido por la opinion y se concluyó en Prusia, en Austria, en Hungría, etc.

En Rusia tambien se ha hecho de una manera particular. Como todos los extremos se dan la mano, el absolutismo tiene muchos puntos de contacto con el socialismo más exagerado, y en Rusia todas las tierras que dependían del dominio directo de la corona se distribuian cada cuatro ó seis años entre los arrendatarios y en proporcion del número de varones que cada familia tenia, exceptuando una parte que se reservaba á los municipios para los varones que naciesen de una á otra distribucion, para imprevistos, etc.; de manera que la riqueza de un término, al principio de una de estas campañas agrícolas, se distribuia en lotes que despues se adjudicaban á la suerte entre las diferentes familias que constituian la municipalidad.

El procedimiento, como se ve, no puede ser más socialista; pero des-

pues que la ley de la abolición de la servidumbre en Rusia terminó un estado de cosas tan anómalo, y después de reconocer á los colonos la propiedad de las tierras que ántes tenían en concepto de siervos, y declarada también la abolición de los siervos de los señores feudales, la propiedad ha variado de índole, pero han quedado muchas de esas operaciones que la garantizan: de manera que Rusia se ha encontrado con una especie de catastro.

En los Estados-Unidos la propiedad se ha ido formando por el avance sucesivo de las tierras cultivadas á las incultas. Estas han sido dadas á los que las labran mediante ciertos derechos, y las tierras que se concedían iban inscribiéndose en libros determinados; viniendo á resultar de este modo, que los Estados-Unidos tienen también una especie de catastro como lo tienen la mayor parte de las naciones, excepto Turquía y Portugal, si bien en ésta se van verificando algunas operaciones con objeto de tenerle.

Examinada la cuestión bajo este punto de vista, veamos en qué consiste el catastro, y así podremos apreciar cuáles son sus ventajas.

El catastro ha de tener por fin importante la conservación de la propiedad, y para eso es indispensable que las lindes estén perfectamente señaladas, lo cual se consigue por medio de cotos ó mojones, cuya fijeza se precisa con los trabajos especiales de la *triangulación geodésica* de los tres órdenes admitidos en España, con objeto de evitar que los triángulos fueran excesivamente grandes ó excesivamente pequeños.

En la triangulación de primer orden, los lados de triángulo tienen de 30 á 40.000 metros; en los de la segunda de 15 á 20.000, y en los de la tercera de 5 á 10.000; subdividiéndose estos en otros triángulos topográficos cuyos lados son de 1.000 á 2.000 metros. Los triángulos catastrales se relacionan con las anteriores y se hacen de modo que cada término municipal queda encerrado en una red de triángulos de 500 á 2.000 metros de lado, que quedan fijos en el término por medio de hitos colocados en los vértices; pasándose al alcalde una relación de los sitios en que se han colocado los hitos para que se conserve bajo su responsabilidad; las lindes se refieren á esos puntos fijos, y viene á resultar que están todos tan íntimamente enlazados, que no hay punto que no pueda ser replanteado: de suerte que si por cualquiera accidente desaparece la linde, puede ser ésta restablecida, del mismo modo que un arquitecto puede replantear un edificio por medio de su plano. Llevado á cabo este trabajo, que es puramente topográfico, se completa con la lista de los diferentes propietarios en que éstos constan por orden alfabético y por resúmenes de cultivos con el número de parcelas que á cada uno corresponde y los triángulos en que éstas están enclavadas.

Después de estos trabajos se practica el reconocimiento de estas mismas parcelas por los propietarios y por una junta catastral se procede á la segunda operación, que es la valoración y clasificación de las tierras, trabajo muy delicado porque consiste en determinar las clases más impor-

tantes de cultivo que pueden encontrarse en una localidad, y dentro de cada una de estas clases se hacen subdivisiones en otros tipos inferiores, teniendo en cuenta los productos, la renta, etc., para lo cual es menester tener en cuenta el precio medio de los arriendos y el precio de las fincas segun se deducen de los títulos de propiedad, de los contratos de compra y venta verificados, etc.

Llevada á cabo la segunda operacion de esta suerte, tenemos fijada ya la situacion de la propiedad y su valor, y determinada, por consiguiente, la contribucion que le corresponde. Esto es indispensable para fijar con justicia el impuesto, porque si bien el precepto constitucional determina que cada uno contribuya al sostenimiento de las cargas públicas en proporcion á sus haberes, es muy difícil fijar este haber, y sólo se consigue por medio de las operaciones que hemos expuesto. Tambien se consigue por ellas que haya proporcionalidad en los impuestos, porque el labrador vende el producto recargado con la contribucion, y el impuesto territorial se vá difundiendo y se paga, no sólo por los labradores, sino por los consumidores, no recayendo sólo sobre el consumidor, porque siendo algunas materias consumidas en la finca, el labrador paga por ellas la parte proporcional de contribucion, y como por otra parte el labrador es consumidor, viene á resultar que paga la contribucion de otros productores, y de esta suerte el impuesto, como he dicho, se difunde viniendo á resultar proporcional al haber de cada uno. No sucede esto con ciertos productos, como la sal, por ejemplo, porque el haber de cada uno no influye en nada para el consumo de ese artículo.

Debemos hacer presente que, con arreglo al Congreso internacional de Lausanne, la contribucion debe alcanzar, no sólo á la renta, sino tambien al capital, y por consiguiente, es necesario fijar éste. El Congreso de Lausanne se ha fundado en que el capital es uno de los elementos de la produccion, á la cual concurren el capital, los agentes naturales y el trabajo. Es, pues, indispensable conocer el capital y la renta, y esto se consigue por el planteamiento del catastro.

A pesar de que todos los gobiernos han reconocido la importancia de las operaciones catastrales, se han detenido ante el número de millones que es necesario gastar para llevar á cabo esa medida, y en su consecuencia la formacion del catastro se vá aplazando indefinidamente. Però de tal suerte se vá imponiendo en todos los ánimos la idea de que el catastro es indispensable, que es indudable que no hay hoy quien niegue la conveniencia de un catastro, ya sea éste perfecto ó ya no lo sea. Todos los propietarios sienten la necesidad del catastro, todos lo admitirian con gusto, porque todos desean una medida que tenga por objeto hacer que todos paguen la contribucion de una manera proporcional y justa.

Segun la direccion general de Estadística, el coste del catastro bajo el punto de vista de la medicion solamente, viene á ser de unos diez reales por hectárea, y como la superficie de nuestro suelo es de unos cincuenta millones de hectáreas, resultaria el coste total de esa operacion de unos

quinientos millones de reales. Esta cifra asusta á primera vista, pero tén-gase en cuenta el gran beneficio que con esa medida se produciría, y tén-gase en cuenta tambien que anualmente se gastan más de treinta y nueve millones de reales en la cobranza de las contribuciones, que en la actualidad se han creado unos agentes que tienen por objeto la investigación y cuestan dos millones de reales anuales, y por consiguiente, que pudiendo estar hecha la medicion de las tierras y áun la formacion del catastro en diez ó doce años, tendríamos en último término un ahorro grande.

Por otra parte, el aumento que ha de experimentar la contribucion territorial con la ejecucion del catastro, es un aliciente para que se efectuese, puesto que áun suponiendo que la cifra de 75 por 100 de ocultacion del reglamento de 5 de Agosto de 1859 sea exagerada, y admitiendo la de 33 por 100 si se valúa en 600 millones la contribucion actual, la tercera parte serian 200 millones de reales anuales: pues aunque no se cobre más que la mitad y el resto se emplee en disminuir el tipo de la contribucion, lo cual seria justo porque es en la actualidad muy elevado, resultaria un beneficio para el Tesoro de 100 millones de reales y otra cantidad igual de beneficio para la clase contribuyente. Y para probar esto baste decir que la desigualdad en la reparticion del impuesto introduce una gran perturbacion en el mismo, porque el que tiene poco que ocultar no oculta nada, y por consiguiente la desigualdad de la contribucion gravita sobre la gran clase verdaderamente labradora, es decir, sobre la clase que tiene tierras de poco valor: de manera que la ocultacion es un inconveniente bajo todos los puntos de vista que se la examine, y no es conveniente á nadie, porque no puede serlo nunca una injusticia y una desigualdad.

La cuestion del catastro quedaria resuelta y se llevaria á cabo de la misma manera que se han llevado á cabo otras obras públicas, como ferro-carriles, canales, etc., emitiendo obligaciones reintegrables con el aumento de la contribucion; y la prueba de que este trabajo encontraria eco y no faltarian capitales para realizarle, es que el Gobierno ha recibido ofrecimientos de casas extranjeras que se brindaban á hacer el catastro gratis con tal de que el Estado les cediese la recaudacion de la contribucion territorial durante cierto número de años, y aunque los Gobiernos se han negado, con razon, á una proposicion de esta índole, no es motivo, sin embargo, para que el catastro deje de hacerse. Indudablemente los Gobiernos se preocupan de esta cuestion, y la prueba de ello es que en la actualidad el ministerio de Hacienda viene ocupándose en la rectificacion del amillaramiento actual; que resultará ilusoria si no se hace con un criterio científico, con un criterio completamente ajeno á todo espíritu de localidad, puesto que nada hay que guste más que la justicia, porque áun los niños tienen la nocion de lo justo y de lo injusto, y por la tanto toda medida que no tenga por base la estricta justicia, no puede ménos de suscitar reclamaciones. Y como estas cuestiones de amillaramientos dejan mucho al capricho, y desgraciadamente

los hombres no somos perfectos, de ahí resulta que estos trabajos no pueden tener el grado de exactitud que se debe exigir á una operacion de esta índole, si no se llevan á cabo por personal facultativo y con la debida independencia para que el trabajo que ejecute tenga las condiciones y garantías que se pueden desear en un trabajo de este género, que es la verdadera base de la contribucion.

Hemos dado una idea muy ligera del tema, como no podia ménos de suceder, dada la índole de estas conferencias, puesto que su desarrollo es obra de un curso entero y no de una ni de dos horas, y en su consecuencia, creo que basta lo dicho para comprender la necesidad que tiene nuestro país de la ejecucion del catastro. A esto podrá objetarse que hay un establecimiento que en la actualidad se dedica á operaciones análogas: me refiero al Instituto geográfico, que está llevando á cabo el levantamiento del mapa de España, con gran inteligencia y con un celo plausible. Este establecimiento es el que está llevando á cabo los trabajos necesarios para publicar un mapa de España, pero que en nada se roza con la hacienda. De manera que bajo el punto de vista de los amillaramientos y de la contribucion, el Instituto geográfico permanece completamente ageno á esta cuestion: lo único que puede hacer y que hace es facilitar datos de la ocultacion al ministerio de Hacienda para que éste pueda ver las desigualdades enormes que existen en la contribucion, que hasta ahora no se habian detallado por provincias y por ayuntamientos. No es poco este trabajo, puesto que con él desde luego se comprende la gravedad del asunto y la necesidad de ponerle pronto y eficaz remedio, y por lo tanto el Instituto geográfico está prestando un gran servicio al país al poner de manifiesto y al revelar ocultaciones inmensas que existen en la contribucion territorial. El interés de la clase labradora, si esta ocultacion fuera uniforme, no sería que el Gobierno tomara las medidas de justicia que este particular reclama; pero yo creo defender los intereses de esta clase defendiendo la inmediata ejecucion del catastro, con el cual, una vez efectuado, podrán apreciarse exactamente las ocultaciones que puedan existir. El catastro es una obra indispensable, que si hoy no se ejecuta es porque los labradores no están penetrados de su importancia; pero el día que se penetren y comprendan en qué consiste esta útil institucion, serán los primeros en solicitar que se lleve á efecto y en imponerse algunos sacrificios para conseguirlo. Mucho se puede hacer por la propaganda: los Gobiernos no pueden llevar á cabo ciertas medidas si no se encuentran inspiradas en la opinion, y por lo tanto el primer trabajo que hay que hacer es el de propaganda.

Con las ligeras indicaciones que he hecho en esta conferencia no ha sido mi ánimo más que llamar la atencion de aquellas personas ilustradas que mucho mejor que yo podrán poner al servicio de esta idea su influencia, su inteligencia y su aptitud para esta clase de cuestiones y que podrán propagar sus conocimientos, muy superiores sin duda á los míos, entre los labradores y contribuir á la ejecucion inmediata del ca-

castro. Los secretarios de las juntas provinciales de Agricultura, Industria y Comercio, ingenieros agrónomos que por su saber tienen una legítima influencia en estas juntas, pueden influir cerca de ellas para que inclinen el ánimo del Gobierno á fin de que se realice este trabajo. No de otra manera sucedió en Francia; cuando los Estados generales se reunieron en París, Estados que se llamaron despues Asamblea Nacional y luego Convencion, á estos Estados generales vinieron setenta y tres representantes de la nobleza y cincuenta y tantos del estado llano con la obligacion de reclamar la pronta ejecucion del catastro: de manera que allí habia cundido la necesidad y la conveniencia del castastro hasta el extremo de que aquellos diputados vinieron con el mandato de pedir la ejecucion del catastro, como así lo hicieron.

Si se influyese en España, entre todas las clases de la sociedad, puesto que á todas interesa, acerca de los beneficios de esta institucion y sobre todo de la necesidad inmediata de su ejecucion, porque cada dia que pasa aumenta el mal, se prestaria un inmenso servicio á nuestro país. Si para ello he conseguido algo con esta conferencia, me daré por muy satisfecho y por muy honrado.—He dicho. (*Aplausos.*)



LAS CONÍFERAS.

I.

CONSIDERACIONES GENERALES.

AODAVÍA no se han puesto de acuerdo los botánicos sobre si este grupo forma una familia ó una clase; pero de todas maneras constituye una division perfectamente definida, designada generalmente con el nombre de árboles resinosos, cuyos caracteres organográficos presentan notables particularidades, ya bajo el punto de vista científico, ya tambien en lo que se relaciona con las aplicaciones prácticas.

Teniendo en cuenta la diferencia tan profunda que se nota en lo relativo al clima y á las condiciones del suelo de nuestra Península, y á la distribucion geográfica de esta gran familia, que consta hasta el presente de cerca de quinientas especies, diseminadas por toda la superficie del globo, exceptuando solamente las comarcas vecinas á los polos, en las cuales cesa toda vegetacion arbórea, es de gran interés su estudio, porque muchas de las regiones de nuestro país que hoy se hallan desnudas de arbolado, pueden convertirse en más ó ménos tiempo en objeto de una lucrativa explotacion.

En otros países más afortunados que el nuestro en esta clase de materias, extensas comarcas de todo punto inútiles para la agricultura, y que por la movilidad de su suelo formado por movedizas arenas invadian continuamente otros terrenos cultivados, han servido varias especies de coníferas para modificar én el espacio de algunos años tales condiciones, hasta el punto de que lo que anteriormente se presentaba como un peligro para las tierras adyacentes, se ha convertido hoy en materia de un im-

portante tráfico, tanto por la producción de madera muy útil para infinidad de usos industriales, como por la resina que se extrae bajo diversas formas, y que constituye un ramo importante de comercio. Eso sin contar con que inmensos y áridos arenales se han fecundado con el *detritus*, que se desprende de toda vegetación arbórea, siendo ya hoy, por lo tanto, adecuados para otros cultivos, siempre que se adopten las convenientes precauciones para no colocar estos terrenos en las condiciones primitivas.

Lo que en otros países se ha hecho en vasta escala, puede también verificarse en el nuestro, tanto más, cuanto que entre la inmensa variedad de especies que ofrece esta numerosísima familia, las hay propias para toda clase de terrenos; para las más diferentes condiciones climatológicas, arraigando algunas en los terrenos areniscos, otras en los pantanosos, otras en las laderas de las montañas más inclinadas y no pocas en las cimas de bastante elevación.

La mayor parte de las coníferas se encuentran, sin embargo, en las zonas templadas, y esta es otra de las circunstancias que nos mueve á aconsejar su cultivo en España, y el hemisferio Norte es más rico en este concepto que el Meridional, distinguiéndose las que crecen en esta region y con especialidad las que ofrece la Australia é islas vecinas por caracteres particulares, tanto por el aspecto general del árbol, como por su follaje y frutos, como veremos al examinar varias especies que desde algun tiempo á esta parte han sido aclimatadas en Europa, y suministran elementos no despreciables al arte de la jardinería moderna.

Algunas de las especies que habitan en nuestro hemisferio crecen en latitudes muy septentrionales, y hácia el límite de su vegetación ofrecen la particularidad de dirigir sus ramas hácia el Mediodía, sirviendo de brújula al viajero que se aventura en estas regiones de desolación.

En las comarcas tropicales preséntanse pocas especies de coníferas, y áun éstas por lo regular se hallan en las laderas de las montañas, por las cuales llegan á gran elevación; pero conforme traspasan ciertos límites, van modificándose en sus dimensiones, de suerte que clases que en otros puntos adquieren notable desarrollo, se encuentran en las montañas muy elevadas reducidas al estado de arbustos raquíuticos.

En general los pinos, abetos, epíceas, cedros y sequoias, viven con predilección en las comarcas centrales de Europa, Asia y América del Norte, así como en vez de estas especies se encuentran en la América del Sur y la Oceanía, las araucarias y dammarias de formas caprichosas y particulares que han servido de mucho, gracias al infatigable celo de los viajeros botánicos, para aumentar el catálogo de árboles de adorno que con sus variados matices y sus formas originales sirven en la actualidad de ornato en los parques y jardines de lujo.

Las Cupresíneas prefieren también el hemisferio boreal, al que pertenecen los cipreses, tuyas, enebros, taxodios, etc.; pero el austral tiene también algunos representantes de este género, como son principalmente los freneles y los pachylépis. Una progresión inversa se nota en las Taxíneas, que poco numerosas en la zona templada del Norte, aumentan bajo el Ecuador y más todavía en la zona templada austral, en donde se hallan la mayor parte de las especies que pertenecen á los géneros *dacrydia* y *podocarpo*; y en cuanto á las Gnetáceas, se las encuentra principalmente en regiones cálidas, si bien algunas llegan hasta la Siberia.

El tallo en todas las especies es ordinariamente simple, regular, recto, cilíndrico ó más bien cónico muy prolongado, dividido en diferentes secciones por ramas esparcidas y más frecuentemente verticiladas, cuya longitud disminuye á medida que se aproxima á la cima del árbol, de donde resulta la forma piramidal ó cónica que caracteriza á estos vegetales. Los vasos que encierran tanto el tronco como las ramas se reducen á algunas traqueas distribuidas en el estuche medular, y la madera se halla constituida por fibras ó celdillas prolongadas, puntiagudas en la apariencia, lo que consiste en las depresiones de que se encuentra sembrada su superficie y que están colocadas una en frente de otra. Esta madera se halla impregnada de jugos resinosos más ó menos abundantes, que se reúnen en grandes depósitos dispuestos por lo regular debajo de la corteza, particularidad que unida á su estructura fibrosa, le comunica propiedades especiales, como son elasticidad, dureza y gran resistencia. Esta madera se conserva casi siempre muchos años, hasta el punto que la de varias especies puede considerarse como incorruptible.

Las hojas son generalmente correosas, estrechas ó en forma de

agujas, como si en realidad se hallase constituida únicamente por el peciolo, según se vé en algunas especies de pinos, alarces y cedros, otras veces están reducidas á un estado rudimentario, ofreciendo el aspecto de simples escamas, como en los cipreses, hayas y enebros, y algunas veces se extienden más ó ménos, como se puede observar en los tejos, abetos, araucarias y sobre todo en el ginkgo. En cuanto á su disposicion, presentan las hojas de las coníferas todos los casos posibles, porque son, según las diferentes especies, solitarias ó reunidas, esparcidas, dísticas (1), opuestas, verticiladas, fasciculadas ó imbricadas (2).

Casi todas las coníferas son de hoja persistente, que se muda de un modo imperceptible, pues ántes de caer unas hojas son reemplazadas de antemano por muchas generaciones de otras más tiernas. El alerce, el ciprés calvo y el ginkgo, son acaso las únicas excepciones de la regla que acabamos de exponer.

Las flores generalmente dispuestas en forma de espigas y rara vez aisladas ó agrupadas en pequeño número, son siempre unisexuales y muy frecuentemente monóicas, como sucede en los pinos, abetos y cipreses, algunas veces dióicas, como en el tejo, el ginkgo y la mayor parte de los enebros, pero casi siempre se hallan reducidas á su más mínima expresion, es decir, á los órganos sexuales. Las flores masculinas, consideradas aisladamente, ó sea cada una en particular, consisten en un estambre, ó mejor dicho, una simple escama provista de una ó muchas *anteras* en su faz interior; algunas veces dos ó varios estambres se sueldan entre sí, de suerte que la antera presenta una ó dos celdillas. La reunion de estas flores, ordinariamente muy numerosas, constituye pequeños racimos que la mayor parte de las veces se agrupan formando una espiga-apretada.

Las flores femeninas, ya solitarias, ya agrupadas de dos en dos ó de tres en tres, pero más frecuentemente dispuestas en forma de racimo, consisten cada una en una escama acompañada casi siempre de una hojuela membranosa que contiene en su base in-

(1) Colocadas en dos séries paralelas.

(2) Es decir, dispuestas en forma de escamas colocadas como las tejas de un tejado.

terna uno ó muchos huevecillos desnudos, si bien en la mayor parte de los casos son dos solamente. Despues de la fecundacion estas escamas se aproximan y aprietan unas contra otras, cerrándose herméticamente.

El fruto se halla constituido por estos huevecillos transformados en granos y acompañados de hojuelas ó escamas diversamente modificadas. En la mayor parte de las especies de coníferas este fruto es un *estróbilo*, vulgarmente llamado *cono*, compuesto de numerosas escamas estrechamente agrupadas en espirales regulares alrededor de un eje, escamas que contienen cada una dos granos alados. En algunas clases el fruto consiste en un sólo grano más ó ménos envuelto en una cubierta carnosa, como sucede en el tejo, el ginkgo y otras, y á veces las escamas son poco numerosas y más ó ménos carnosas, tomando entónces el fruto el nombre de *gábullo*, como por ejemplo, en el ciprés, la tuya, el enebro, etc.

El grano presenta una cubierta correosa ó leñosa, muchas veces dilatada por un extremo, formando una ala membranosa más ó ménos adherida al albúmen, que es carnudo y oleoso, y la almendra encierra muchos embriones rudimentarios, dispuestos en forma de anillo alrededor de otro central, único que se desarrolla al verificarse la germinacion. Este tiene la extremidad de su *radícula* soldada con el albúmen y presenta dos cotiledones frecuentemente divididos en lóbulos muy profundos, lo que ha hecho que se atribuyan á estos vegetales muchos cotiledones verticilados.

Presenta esta familia en su vegetacion caracteres particulares é interesantes que debemos tener en cuenta á fin de que sea más provechoso el estudio que hagamos despues de las principales especies. En general poseen las coníferas raíces profundas ó someras, pero en número suficiente para arrostrar sin peligro los ataques de los vientos más impetuosos; pero debemos exceptuar la epicea ó pino albar y algunas otras variedades que son fácilmente arrancadas por los temporales, y que á esta causa deben cultivarse en parajes abrigados ó protegidos por otras más resistentes y rústicas.

Aun plantadas aisladamente tienen las coníferas la propension de crecer hácia arriba, y como muchas de ellas viven mucho tiem-

po, adquieren dimensiones extraordinarias. Entre estas últimas podemos citar á las *sequoias* contemporáneas del diluvio y que llegan hasta cien metros de altura.

Todos estos vegetales, con especialidad en el tronco, contienen líquidos particulares denominados en general resinas; porque toman diferentes nombres segun las varias especies de que proceden. En estado normal esta resina se rezuma, formando pequeñas gotas en la superficie de la corteza de los frutos ó de otros órganos; pero si el árbol sufre una herida casual ó voluntaria, resulta entónces un derrame continuo más ó ménos abundante, que si no excede de cierto límite, no afecta al parecer á la salud y vigor del árbol; pero que se convierte en una causa de destruccion y de muerte si el flujo es demasiado copioso.

Las coníferas cortadas á raíz de tierra no vuelven á producir nuevos vástagos, por cuya razon no pueden explotarse nunca en monte tallar, sino en bosque maderable, aunque empleando frecuentes aclareos, porque es preciso sembrarlas bastante espesas en su principio á fin de que los troncos se desarrollen rectos y bien conformados. Sin embargo, cuando estos árboles se cortan á alguna distancia del cuello de la raíz, en varias especies brotan nuevos botones, y entónces pueden explotarse en cepa, pero nunca con grandes ventajas. Este mismo efecto se produce tambien y con mayor fuerza cuando se cortan las ramas á cierta distancia del tronco, como sucede con los tejos, cipreses, tuyas, enebros, etcétera, que se suelen plantar en líneas en los jardines y en los viveros para desempeñar el papel de abrigos contra los fuertes vientos, que perjudicarían grandemente á otras especies más delicadas.

Las hojas de los árboles resinosos, que como ya hemos indicado son en la mayor parte de los géneros persistentes, á causa de sus funciones fisiológicas, deben ejercer sobre la atmósfera una accion saludable; pero este punto no ha sido todavía convenientemente estudiado, constando sin embargo el hecho por lo mucho que contribuyen los bosques de coníferas á la salubridad de las comarcas adyacentes.

Verificase la fecundacion en los árboles resinosos de una manera sencilla y segura. Como los huevecillos están desnudos, reciben directamente la accion inmediata del *pólen*, el cual es tan abundante, que en el momento de desprenderse, gracias á la posi-

cion de las flores masculinas colocadas en las extremidades de las ramas, parece como que el árbol está rodeado de una nube, y el suelo se cubre de un polvo amarillo semejante al azufre.

Los frutos maduran con mucha lentitud. Raro es el que no necesita dos años para llegar á su completo desarrollo, y algunos reclaman todavía más tiempo; de suerte que ciertas variedades, sobre todo de pinos, ofrecen á la vez conos de tres edades diferentes.

La diseminacion natural de las semillas se verifica de muy diversas maneras. En el tejo y el ginkgo el grano cae con el fruto que le encierra; en el cedro y el abeto, se separa con la escama que le envuelve, y en los pinos las escamas se entrecabren para arrojar la semilla. En la mayor parte de los casos, el grano es ligero y está provisto de un ala membranosa, á favor de la cual recorre grandes distancias impulsado por el viento, y como la semilla es además muy abundante, resulta que un solo individuo puede repoblar en torno suyo un espacio bastante considerable. En los bosques de pinos albares, cuando se procede á la explotacion, cada corte se verifica arrancando todos los árboles de la parcela correspondiente, siempre que ésta no sea demasiado extensa, parcela que se repuebla muy bien por medio de la semilla procedente de las otras.

La vitalidad de los gérmenes de las coníferas varía mucho segun las especies, la época de la recoleccion de los frutos y el procedimiento empleado para conservarlos; pero en general bien puede decirse que las cualidades germinativas duran poco tiempo, siendo muy contadas las especies que producen semillas que germinen al cabo de algunos años de su madurez. Por esta razon, para tener seguridad de éxito en la siembra, deberán emplearse los granos más recientes y más frescos. Tambien se observan bastantes diferencias en lo que se refiere al tiempo que tardan estas semillas en germinar despues de la siembra. Algunas brotan dentro del mismo cono, otras, con especialidad las de abeto, al cabo de quince días de sembradas; en cambio hay varias, como las de pino cembro y algunos enebros, que no se desarrollan hasta el segundo año.

Los árboles de hoja persistente representan un papel principal en el adorno de los parques y jardines, hallándose cada vez más en boga, pues lo mismo en esto que en todo, ha logrado la moda

en los tiempos actuales imperar caprichosamente. Sin embargo, debe confesarse que en este punto se halla de algun modo explicada la preferencia que se asigna á las coníferas como árbol de adorno, pues habiéndose introducido en Europa, procedentes de todas las demás partes del mundo, multitud de variadas especies, ofrecen grandes recursos á la arquitectura rural, pues desde las gigantescas *sequoias* hasta los humildes efedros, cuyas ramas delicadas se arrastran por el suelo, hay en el grupo de las coníferas toda clase de desarrollos, al mismo tiempo que el método del cultivo permite restringir las dimensiones de estas plantas, segun el uso á que se las destina.

El tronco de estos árboles es casi siempre recto y vertical, cubierto de una corteza gris morena ó rojiza, y las ramas afectan en cuanto á su direccion tres aspectos principales: son levantadas en el sentido del tallo como en el ciprés comun, dispuestas horizontalmente como en el ciprés de Montpellier (*cupresus horizontalis*), en el cedro y el pino albar, y colgantes segun se observa en el ciprés fúnebre, en la araucaria del Brasil, etc. Entre estas posiciones principales se notan otras muchas intermedias, y la direccion de las ramas varia en el mismo individuo segun la edad.

Se achaca á esta clase de árboles cierta regularidad geométrica, que les dá un aspecto frio y monótono; pero esta observacion, que es exacta cuando no nos fijamos más que en las especies indígenas á cuya vista estamos habituados, no sucede lo mismo si tenemos en cuenta las muchas que de algun tiempo acá se han aclimatado, y que presentan los más variados aspectos, no sólo en lo que se refiere á la figura, sino al matiz de su follaje. Los botánicos viajeros han introducido recientemente algunas especies que tienen la hoja verde claro, azulada y hasta plateada, presentando otras en una de sus caras ó en las dos tintes purpúreos ó ferruginosos, como puede verse en las *dacrydias* y en los *podocarpos*. Además los cultivadores inteligentes han logrado obtener numerosas variedades de hojas matizadas de amarillo ó de blanco.

Las flores de las coníferas, en general pequeñas y verdosas, se confunden á la simple vista con la masa del follaje, de suerte que no suministran elemento alguno á la ornamentacion de los jardines; pero los frutos, por su número, por su volúmen, su forma y su color, pueden contribuir á este efecto, como es fácil concebir

citando algunas especies, tales como el pino piñonero, el pino Lambert, el albar, el cedro, el ciprés, los enebros, el tejo, el ginkgo y otras.

De todo lo dicho se desprende que las coníferas, empleadas con gusto é inteligencia, pueden suministrar un elemento importante para la decoración de los parques y jardines suntuosos, para cuyo efecto convendrá tener presente que los individuos corpulentos únicamente habrán de colocarse en jardines y parques de vasta extensión, ya plantándolos aislados, ya en los cuadros de césped, ya finalmente formando macizos en los últimos términos, y en este caso constituyen un excelente fondo, delante del cual se destacan con más vigor los vegetales de flores brillantes ó los de hojas de diversos matices. En los terrenos accidentados, las grandes coníferas deben colocarse en los puntos más elevados, cuya altura aparente aumentan de un modo notable.

En los jardines de mediana extensión deben reunirse formando pequeños grupos los individuos de la misma especie, sobre todo tratándose de aquellas que aisladas no ofrecen un porte elegante y que son raras todavía para emplearse en grandes macizos.

En las calles y avenidas no es conveniente plantar coníferas, pues además de ofrecer un aspecto demasiado monótono, las líneas ofrecerían una especie de cresta dentada de un corte poco elegante. En general, sobre los céspedes y macizos de los parques, así como en los jardines pequeños, se plantará con preferencia variedades de corta talla y de cima graciosa y redondeada, pudiendo escogerse entre los que ofrecen el follaje matizado de diversos colores.

El tejo ha representado en otro tiempo un papel importante en los jardines de estilo francés, y como entónces la moda exigía cierta regularidad simétrica, por medio de una poda rigurosa se sujetaba á estos vegetales á formas geométricas; pero hoy el gusto ha variado por completo, y busca cierta disposición caprichosa que remede en lo posible á la naturaleza.

Como esta familia, según ya hemos indicado, es tan numerosa, y sus diferentes especies se hallan diseminadas por todas las regiones del globo, ofrecen, con relación á su cultivo, muy diversas condiciones, si bien se sujetan á reglas generales que sumariamente vamos á exponer.

Teniendo en cuenta que el clima se modifica bastante por medio de la exposicion, buscaremos siempre la del Norte, para las especies originarias de las regiones frias, pues si no adoptásemos esta precaucion, vegetarian muy temprano, viéndose por lo tanto expuestas al pernicioso influjo de las heladas tardías.

En cuanto á las condiciones del terreno, fácilmente se concibe que no hay ninguno que convenga en general á todas las coníferas; pero, sin embargo, puede afirmarse que cuando son jóvenes se acomodan muy bien á la tierra llamada de brezo. Si se cultivan al aire libre, para que adquieran grandes proporciones es preciso colocarlas en terreno sustancioso, que se mejorará de vez en cuando por medio de abonos, para aumentar la fertilidad. En igualdad de circunstancias, los suelos silíceos son los que convienen mejor al mayor número de las variedades de coníferas, si bien algunas, como el pino marítimo, por ejemplo, prosperan bastante en las arenas más desnudas, siempre que contengan cierta cantidad de sílice.

En los terrenos calizos muchas variedades de coníferas se hallan en buenas condiciones, y algunas, como el enebro comun y el pino negro de Austria, pueden desarrollarse hasta en los suelos arcillosos más áridos. Cuando las tierras calcáreas contienen alguna cantidad de sílice, son excelentes para el cultivo de la mayor parte de las especies que constituyen esta dilatada familia.

En general los terrenos arcillosos son los menos favorables para este cultivo, y por poco compactos que sean, con tal que en ellos predomine la arcilla ó reposen sobre un subsuelo impermeable, serán completamente estériles, á no ser que se invirtiesen sumas de consideracion para mejorarlos, lo cual no aconsejariamos, porque con dificultad se resarciria el cultivador del capital invertido.

Lo que importa en primer término es que el suelo se halle bien trabajado, que se le quiten las piedras y las raíces gruesas de otros árboles para que las pequeñas de las tiernas coníferas puedan desarrollarse libremente. Claro es que estas precauciones han de adoptarse cuando se procede á la formacion de un vivero ó cuando se siembra ya de asiento en un terreno más ó ménos extenso, pues así que trascurren los primeros años no necesitan otras labores estos vegetales que los aclareos convenientes, como

veremos más adelante. Aunque estos árboles crecen con preferencia en los terrenos secos, no es indispensable esta circunstancia; pero hay que tener en cuenta que la madera adquiere mayor solidez en dichos terrenos, si bien existen algunas variedades, como el ciprés calvo, por ejemplo, que no prosperan sino en suelos húmedos y hasta pantanosos.

La manera más fácil, natural y conveniente de multiplicar las coníferas es por medio de la semilla. Hay que tener presente que ésta pierde muy pronto sus facultades germinativas, pues se arranca con facilidad, sobre todo si se ha empleado el calor artificial para extraerle de las piñas. Por esta razón, cuando por cualquier circunstancia haya que conservar las semilleras durante algún tiempo, convendrá no sacarlas de los conos hasta el momento en que ha de procederse á la siembra. Algunas veces se esparcen las mismas piñas por el terreno, y luego que el calor natural ha abierto las escamas se remueven aquéllas con un rastrillo para que suelten los granos que germinarán muy bien.

La siembra en gran escala se hace siempre á vuelo, habiendo preparado de antemano el terreno, cubriendo la semilla ligeramente por medio de la grada ó rastrillo; si los granos son muy menudos, es suficiente esparcirlos sobre el suelo, bien mullido, dejando á las lluvias y á los vientos el cuidado de cubrirlos. Los granos se hallan algunas veces envueltos en una cáscara muy dura, y en este caso podría suceder muy bien que retardándose la germinación se arrancase la almendra antes que el embrión hubiese tenido tiempo para romper la envoltura, demasiado consistente, que le encierra. Algunos agricultores aconsejan someter estos granos por espacio de dos ó tres días á la acción del agua ligeramente templada, con lo cual engorda la almendra y se ablanda algo la cáscara, que debe romperse después por el extremo más puntiagudo del grano, con un martillo ó con un casca-piñones, pero teniendo mucho cuidado de no dañar el gérmen. Como se vé, este procedimiento no puede emplearse para el cultivo en vasta escala, y sólo es utilizable cuando se trata de especies raras cuyas semillas son costosas, porque entónces si á las precauciones indicadas añadimos la de sembrar á golpe, aunque el trabajo será mayor, resultará una gran economía de grano, y las consecuencias que obtengamos serán también más favorables.

La época en que debe procederse á la siembra se halla elocuentemente indicada por la misma naturaleza. Ya hemos dicho que la semilla de las coníferas pierde muy pronto sus condiciones germinativas, lo cual nos enseña que debemos sembrarlas inmediatamente despues de su madurez, es decir, en el otoño, con especialidad en los países secos. Sin embargo, como es posible, adoptando ciertas precauciones, conservar los granos durante el invierno, hay quien prefiere distribuir la semilla en las tierras al comenzar la primavera, operacion que no debe retardarse nunca, sobre todo cuando el tiempo es poco húmedo.

Cuando en vez de sembrar de asiento se haya hecho en semillero á fin de formar despues una almáciga, trasladaremos las jóvenes plantas á esta última, al cabo del primer año y mejor aún á los dos; pero muy pocas veces al tercero, á no ser que el desarrollo haya sido muy lento. En general las coníferas prenden mejor cuanto más pronto se haga el trasplante; así es que tan luego como el tallo comienza á aparecer por encima de los cotiledones, puede ya procederse á esta operacion, adoptando sin embargo las convenientes precauciones para no lastimar las tiernas plantas. Con el fin de que se desarrollen las raíces laterales y tambien para que se multipliquen, se acostumbra cortar el extremo de la raíz central; pero esto debe hacerse con mucho cuidado. Acerca de la estacion en que debe procederse al trasplante, no puede darse una regla fija, pero se tendrá presente sin embargo la circunstancia de que los árboles se encuentren en plena sávia, es decir, en Abril ó en Mayo. En los países demasiado cálidos y muy secos convendrá hacer el trasplante durante el otoño.

Tambien pueden multiplicarse las coníferas por estacas; pero á este medio no debe apelarse sino cuando no podemos encontrar buena semilla. En ciertas variedades tales como los pinos, las epiceas, y los enebros, que ofrecen ramificaciones de diversos órdenes esparcidos ó verticilados, es decir, dispuestos al rededor del tronco en forma de anillos, es casi indiferente tomar cualquiera de los vástagos para esta operacion; pero no es lo mismo tratándose de las clases que presentan ramificaciones secundarias opuestas ó dísticas, tales como el abeto, la araucaria, etc., porque en este caso los plantones que tomemos de las ramas laterales no producirán más que otras del mismo género, como los árboles

podados en *espalier* ó abanico y nunca la copa espesa y regular que caracteriza generalmente á las coníferas. Algunas veces se puede obtener buen resultado empleando ramas laterales; pero entónces será preciso proceder del modo siguiente. Se planta la rama, no en sentido vertical, sino de un modo oblicuo y con gran inclinacion; en este caso se forma en la base un pezon más ó ménos grueso, encima del cual brota al cabo de algun tiempo un vástago vertical que tiene todos los caractéres de los tallos terminales, y cuando ha adquirido bastante robustez, se suprime la rama que nos ha servido de planton. De esta manera se propagan algunas especies poco comunes de araucarias, el ginkgo y otras.

A los acodos no se apela para la multiplicacion de las coníferas, sino en circunstancias muy excepcionales y en muy pocos casos. Cuando se trata de obtener algunas variedades que son muy poco fecundas y que arraigan con mucha dificultad por medio de estaca, como sucede con el abeto noble y algunos podocarpos, se recurre al acodo, que es más expeditivo que el ingerto, y en muchos casos más tambien que la estaca.

Esta operacion es por sí misma muy sencilla, y no ofrece diferencias particulares para los árboles resinosos. Es preciso tener una ó muchas plantas madres, cuyas ramas se inclinen hácia el suelo para poder enterrarlas, practicándose en la parte que ha de quedar cubierta de tierra algunas incisiones en la corteza para facilitar el brote de las raíces. Una vez obtenido el éxito que se desea, es necesario tener los acodos en el vivero hasta que el tallo haya recibido el conveniente desarrollo para ser trasladado al punto que ha de ocupar en definitiva.

El ingerto se practica con las coníferas como con los demás vegetales, siempre que se observen las correspondientes precauciones, y se tenga presente para proceder que haya la mayor afinidad posible entre el ingerto y el patron. La operacion ofrece grandes probabilidades de resultado; cuando el ingerto se hace entre dos variedades de la misma especie, se consigue muchas veces entre dos especies del mismo género, y en algunos casos con dos especies de géneros diferentes, siempre que pertenezcan á la misma tribu; pero hasta ahora no se ha podido verificar el ingerto entre dos géneros de tribus diferentes. Claro es que el ingerto no se emplea en el cultivo de las coníferas, cuando éste se hace en gran

escala, sino con los árboles de adorno, y los métodos usados son principalmente los de pua y escudete, que conviene tomar siempre que se pueda de los brotes de un año.

La época más conveniente para verificar los injertos es al fin del verano y á principios del otoño; pero en algunos casos será preferible operar al concluir el invierno ántes de que comience la vegetacion de primavera. En las pocas variedades de coníferas de hoja caduca, como son los alerces, el ginkgo y otras, no es necesario adoptar estas precauciones, pues puede procederse como se hace con los demás árboles, segun el sistema de injerto que se emplee.

Generalmente se verifica el plantío de asiento de las coníferas durante la primavera cuando los árboles han entrado ya en vegetacion; pero si este sistema es bueno en circunstancias ordinarias, hay que tener en cuenta otras muchas, tales como las condiciones del clima, la naturaleza del suelo, el estado de la atmósfera y el desarrollo de los plantones, para modificarle conforme á los datos que suministre una larga experiencia. En los climas dulces, húmedos y brumosos, se puede practicar la operacion del trasplante durante la primavera, comenzándose sin inconveniente en Marzo; pero donde el clima sea ardiente y seco habrá que aplazarle hasta principios del otoño. En todos casos podría adoptarse un procedimiento particular, que consiste en arrancar los plantones en el otoño, colocándolos en zanjas durante el invierno, cubiertos de tierra arenisca pura ó mezclada con algun mantillo, para plantarlos de asiento al comenzar la primavera.

La distancia á que deben colocarse unos árboles de otros depende del objeto que nos propongamos obtener. En la plantacion forestal, se colocarán muy juntos á fin de que crezcan con rapidez y muy rectos, y cuando necesiten mayor espacio, se les proporcionará por medio de aclareos periódicos. En los árboles de adorno se procederá de muy distinta manera; se les dejará bastante separados unos de otros á fin de que las raíces encuentren en el suelo alimento suficiente y las ramas el necesario espacio para desarrollarse con libertad.

Despues que los árboles hayan adquirido la conveniente robustez exigen pocos cuidados, pues que tratándose de las especies forestales en general y con especialidad de las coníferas, apenas es

necesaria la poda. En los montes altos de pinos, el aclareo se hace naturalmente segun hemos indicado, y en las plantaciones de pino marítimo ó de otras clases de las cuales haya que extraer la resina, será necesario quitar las ramas laterales para practicar convenientemente las incisiones por donde aquélla ha de fluir. En las coníferas de adorno la poda se limitará á suprimir la madera muerta y á recortar las ramas laterales que traten de desarrollarse á expensas del brote terminal; en una palabra, debe aspirarse á dar al árbol una forma elegante y regular. Para este efecto es la mayor parte de las veces suficiente estirpar las ramas laterales cuando no han adquirido todavía consistencia leñosa; pero si se las ha dejado engordar mucho, entónces deberán cortarse á la distancia de 20 centímetros del tronco principal, suprimiendo despues el muñon que reste al cabo de uno ó dos años.

Expuestos los procedimientos generales que deben emplearse con respecto á las coníferas, en los siguientes artículos trataremos de algunas variedades importantes por la utilidad que reportan á la industria en los diferentes ramos, agrupando en ellas las más análogas, con cuyo estudio podrá formarse una idea bastante exacta de la materia.

MANUEL G. LLANA.



ESTADO ACTUAL DE LA INDUSTRIA AGRICOLA

EN LA PROVINCIA DE SALAMANCA (1).

EL SUELO.

Los accidentes orográficos más notables se observan al S. de la provincia, constituyendo la falda septentrional de la cordillera carpeto-betónica, que la separa de la provincia de Cáceres y ocupa una buena parte de los distritos de Béjar, Sequeros y Ciudad-Rodrigo.

En el de Sequeros se halla la Sierra de Francia, terreno montañoso con escarpados flancos en la formación siluriana, ó redondeadas formas en la cristalina, y fértiles y pintorescos valles, entre los que merece especial mención el muy célebre de las Bateucas.

No muy léjos de la ciudad de Béjar destácanse ramificaciones de la citada cordillera que, cruzando la provincia por los partidos de Alba y Salamanca, llegan á la de Zamora, dando origen, en su trayecto, á suaves ondulaciones que cortan el horizonte, y á cerros y colinas más ó ménos elevadas.

Los estribos de las ramificaciones galaico-portuguesas de los Pirineos occidentales internáanse en el partido de Vitigudino para formar los arribes del Duero, escarpadas laderas silurianas que apenas se cultivan.

(1) Al dar cuenta de la aparición de la *Memoria* referente á la Exposición de Salamanca, celebrada en el mes de Setiembre de 1877, ofreciamos insertar alguna parte de su notable trabajo debido á nuestro distinguido amigo y colaborador D. Cecilio Gonzalez Domingo, y hoy empezamos á realizar este propósito, seguros del interés que ha de inspirar á nuestros habituales lectores.—(N. de la R.)

Este río tiene por afluentes principales el Tormes, Huebra, Yeltes y Agueda, que, originándose el primero cerca de la Sierra de Gredos, provincia de Avila, y los otros dos en la de Salamanca, riegan la parte más principal de este país.

En los partidos de Béjar y Sequeros, entre el accidentado terreno que hemos citado, nacen los ríos «Cuerpo de hombre,» que pone en movimiento las fábricas de Béjar, el Alagon, San Benito y Francia, todos de la semicuenca septentrional del Tajo, al cual afluyen por el curso del segundo al cruzar la provincia de Cáceres.

El subsuelo de Salamanca está constituido por tres formaciones geológicas, cristalina, siluriana y terciaria, cuyos perímetros no podemos señalar por falta de datos suficientes, pues es Salamanca una de las provincias donde con ménos precision se han hecho estudios geognósticos (1).

La formacion cristalina (granitos, sienitas), y estrato-cristalina, (gneis, talquita, etc.) se estiende por los partidos de Béjar, Ledesma, Sequeros, Ciudad-Rodrigo, Vitigudino, Alba y Salamanca, ocupando todo el primero gran parte de los cuatro siguientes, y algun trozo de los dos últimos.

El granito es de variado color, generalmente claro, á veces rojizo y alguna oscuro, con tendencia á desagregarse en unos sitios y muy duro en otros.

En gran extension este terreno deja de sentir muy directamente la influencia de la roca viva del sub-suelo, sobre la delgada capa que generalmente forma el suelo laborable, y su cultivo está caracterizado por la explotacion del centeno, produccion de castaños en los partidos de Béjar, Sequeros y Ciudad-Rodrigo, y viñedos y olivares hácia el de Vitigudino.

La zona siluriana, señalada por pizarras, cuarcitas y calizas, se extiende á los extremos de los partidos de Peñaranda y Vitigudino, obteniéndose en éste excelentes productos del olivo y de la vid; por el partido de Sequeros, donde aparece la cordillera caliza grís de Linares y Escorial, y la caliza negra de Fuenteguiñaldo en el partido de Ciudad-Rodrigo; ocupa tambien parte del distrito de Alba y algun islote ó trozo del de Salamanca.

(1) Pueden verse, para más detalles, los artículos publicados en la *Revista minera* por el Sr. Gil Maestre.

Su suelo está principalmente destinado á pastos naturales, montes de encina y alcornoque, no faltando buenas tierras para cereales.

La zona terciaria, continuacion de la miocena lacustre de la mesa de Castilla, confina con las provincias de Valladolid, Zamora y Avila, y está caracterizada por calizas, conglomerados, areniscas, gredas y arcillas, y obsérvase perfectamente en los tesos y desmontes próximos á Salamanca. Sirve de base á fértiles y profundos suelos de acarreo; se extiende hasta las márgenes del Tormes en los partidos de la capital, Alba y Ledesma, apareciendo manchones sueltos en el de Ciudad-Rodrigo, destacados del gran depósito y engarzados sin relacion constante á los terrenos de levantamiento, y constituye casi por completo los partidos de la capital y Peñaranda.

Las tierras de esta zona están destinadas á la produccion cereal, montes de encina y pino, y forman los suelos de mayor fertilidad de la provincia.

EL CLIMA.

Indicados sus caractéres principales al ocuparnos de las mejoras que deben introducirse, réstanos consignar ahora que el olivo tiene su region en los distritos de Sequeros, Ciudad-Rodrigo y Vitigudino, y en situaciones y exposiciones especiales; la region de la vid comprende toda la provincia, se halla ésta tambien en la de los cereales, con la que alterna la de los prados de invierno, constituyendo variados accidentes meteorológicos.

Como el suelo y los agentes todos de la produccion, el clima exige detenido estudio, y sería de gran utilidad marcar las diferentes regiones de cultivo en cartas agronómicas, que los particulares, la provincia y el Estado utilizarían en momentos dados con gran ventaja para los intereses agrarios.

Sistema predominante de cultivo. La escasez de industrias consumidoras; el predominio de la tierra sobre el capital de explotacion y la falta de buenos caminos con los mercados de importancia, á la vez que otras causas tambien poderosas, entre las cuales puede y debe citarse la escasa instruccion agronómica de la mayor parte de los agentes del campo, parecen determinantes

del sistema del cultivo que se sigue, que puede considerarse como intermedio invariable entre el extensivo é intensivo propiamente dichos, esto es, el cultivo cereal. Zonas hay, no obstante, aunque reducidas, donde adquiere mayor intensidad, porque sus circunstancias económicas lo permiten.

Pero en términos generales puede afirmarse que el sistema de barbechos de año y vez, el cultivo á tres hojas y sistema alterante con abonos adquiridos, son los que caracterizan las prácticas agrícolas de la provincia.

El primero de año y vez comprende una no muy grande extensión; el tercero es propio solo del ruedo de la capital, siendo el segundo ó trienal el más generalizado y verdaderamente característico.

En su rotacion alternan el barbecho, trigo y legumbres hariosas, distribuidas en la parcela correspondiente segun las propiedades físicas del terreno y demás condiciones agronómicas.

Con este mismo criterio se eligen fajas de terreno más adecuado para el cultivo de varias plantas que entran en la alternativa con el trigo, como son, entre otras, la patata, nabo, ajo y lino, si bien en reducidas extensiones.

En algunos casos la cebada sustituye en la alternativa al trigo, y en muchas comarcas el centeno ó la avena á las leguminosas, siendo la rotacion más generalizada de barbecho, trigo y centeno.

No entra en nuestro propósito, ni hubiera sido fácil conseguirlo, fijar, con la aproximacion que fuera posible, la proporcion en que alternan todas las plantas. Pero deseando, por otra parte, dar una idea de las condiciones en que el cultivo se desenvuelve, hemos formado un estado que comprende las plantas que en cada distrito municipal se explotan, adoptando una clasificacion que abraza las que alternan en el gran cultivo, las que son propias de huerta, los árboles y arbustos y frutos varios.

Con este trabajo, y las indicaciones que preceden respecto á la alternativa, se comprenderá fácilmente el grado de perfeccion é importancia que en la provincia alcanza el cultivo de cada especie, aunque mejor se comprenderia si á la vez pudiéramos consignar la produccion de cada planta explotada, con lo cual no se creeria, como puede suceder á primera vista, que todas las citadas en el

mencionado estado se hallan en la proporcion conveniente de una agricultura progresiva.

Por eso juzgamos que la relacion de las plantas cultivadas es un dato para calcular lo que pudiera ser la produccion agraria en esta provincia y formar un juicio exacto de su estado actual.

Para esto es preciso tener presente las observaciones más arriba consignadas, relativas á la insignificante extension que ocupan algunas plantas, como la avena, legumbres y el cultivo de los árboles y arbustos, que aparece en muchos distritos y, sin embargo, fuera de la zona de la sierra y márgenes del Duero, apenas tiene importancia, porque en la mayor parte de los casos se hace sin fin económico fijo, más bien por recreo ó entretenimiento.

No sucede lo propio con la vid, aunque su cultivo está tambien bastante descuidado, excepcion hecha de las dos referidas zonas, donde constituye la base principal de la riqueza, y de algunos pueblos de Ciudad-Rodrigo, Béjar y Peñaranda. En éste va recibiendo regular impulso; se llevan á cabo plantaciones de consideracion y es de esperar que adquiera verdadera importancia.

Inserta despues el Sr. Gonzalez Domingo una *relacion de las plantas cultivadas en cada uno de los pueblos de la provincia*, que no reproducimos por su mucho espacio; pero en su defecto nos parece útil intercalar las apreciaciones que hace de la agricultura de cada partido judicial, estableciendo caracterizacion interesante y muchas ideas provechosas. Sentimos no poder ampliar tales intercalaciones á lo que anota sobre la industria, recomendando la lectura de dicha *Memoria*, que es, sin duda, una de las mejores en su género bajo todos conceptos.

PARTIDO JUDICIAL DE ALBA DE TORMES.

No hay en la provincia zona de produccion ménos variada que la que comprende la mayor parte del distrito de Alba; y sin embargo, mucho podria conseguirse si se aprovecharan las aguas del Tormes desde la gran meseta de la Maya, donde empieza una hermosa vega de 25 kilómetros próximamente de longitud, por cuyo fondo se desliza este rio sin que su corriente se utilice de la manera que es posible, dadas las condiciones del terreno, hasta llegar á Alba de Tormes.

Un pequeño canal de riego ó bombas movidas por el vapor, como la instalada cerca de esta capital por los herederos de don Pedro Marcos, convertirían en magnífico vergel la monótona y á las veces no muy abundante produccion de pastos que se obtienen del citado suelo.

El canal llevaría el beneficio del riego á varios pueblos, y esta obra podia, de consiguiente, considerarse de carácter provincial para auxiliar su ejecucion, único medio de que se realizara en un breve plazo, toda vez que en nuestro país no está aún desarrollado el espíritu de especulacion, para poner al alcance de los agricultores reformas importantes en las explotaciones agrícolas.

En otro caso, los propietarios de los prédios deberian utilizar la fuerza del vapor para elevar el agua y aumentar por este medio los rendimientos de las fincas.

Posible es que alguien haya pensado ya en tan interesante reforma, y la causa de no haberla ejecutado sea el absentismo de los campos, el abandono de lo que conviene á la prosperidad de la agricultura, que tanto daño está causando en esta y otras provincias, y tantos obstáculos crea al desenvolvimiento progresivo de la riqueza nacional, tan necesario, tan indispensable para llegar al bienestar que en vano se busca por diferentes y poco meditados procedimientos.

PARTIDO JUDICIAL DE BÉJAR.

Béjar se olvidó del campo al pensar en sus talleres; hizo soberbia EXHIBICION de su industria y no dió á conocer su agricultura.

Demostró la fuerza del *cuerpo de hombre* y la riqueza de las fábricas, y ocultó las condiciones del clima y la fertilidad del suelo.

Hubiera, sin embago, brillado más su variada produccion fabril al lado de los escasos productos de la tierra.

Pero los fabricantes de aquella ciudad pretendieron, sin duda, reflejar la proporcion que existe entre la industria y la agricultura del distrito, y lo consiguieron.

PARTIDO JUDICIAL DE CIUDAD-RODRIGO.

El dia que en Béjar adquiera mayor desarrollo el tejido de fibras vegetales, y nosotros creemos que pronto sentirán esta necesidad

los fabricantes, algunas comarcas del partido de Ciudad-Rodrigo tienen indicada ya la explotación que debe merecer su mayor atención en los suelos sueltos, frescos y profundos, tan abundantes en aquella zona. Las mejores hilazas presentadas en la EXHIBICION son las de este distrito, y el cultivo del lino está por consiguiente indicado para alcanzar mayor incremento.

Análoga observacion debemos hacer respecto á las raíces alimenticias, algunas de las que alternan ya en el gran cultivo; como sucede con el nabo en Aldea del Obispo y otros pueblos, y grandes rendimientos proporcionarían si se extendiera, como es posible, la explotación de esta y otras plantas forrajeras, que favorecerían notablemente las angustiosas circunstancias por que atraviesa con frecuencia la ganadería de aquel país.

Con sus extensas dehesas dió nombre y fama esta parte de la provincia á su ganadería, principalmente al ganado vacuno, y lo propio podía hacer hoy cultivando en los suelos adecuados que para ello tiene en las orillas del Huebra, Yeltes y Agueda plantas forrajeras, que compensaran la falta que se observa en los pastos por las roturaciones practicadas para aumentar el cultivo de cereales, y prepararan así la modificación del sistema seguido en la ganadería, innovacion tanto más conveniente, cuanto que juzgamos que el clima y las condiciones agronómicas del país exigen desde luego la estabulación y el pastoreo, para obtener de la ganadería los mayores rendimientos.

En los suelos áridos, graníticos y esquistosos, que también abundan en este partido, debería explotarse como forraje arbustivo el argóma ó toxo, que es aprovechable para vacas y ovejas, del cual hemos visto algun ejemplar que promete regular prosperidad.

Al ocuparnos de este asunto no podemos prescindir de anotar la necesidad, cada vez más apremiante, de estudiar el suelo y el clima de nuestro país, así como la flora agrícola, estudios que reportarían grandes beneficios al labrador aplicado y entendido que deseara ampliar ó modificar el cultivo de la tierra, y dispusiera para ello de los antecedentes que por sí sólo no puede coleccionar y que le ilustrarían para acometer empresas de la índole mencionada.

La variada composición del terreno y sus accidentes permiten

á la vez estender el cultivo del olivo, la morera y la vid en las pizarras en descomposicion de las márgenes del Agueda, cubiertas en la actualidad de mezquino pasto salpicado de estas plantas, que se destacan como pintorescos adornos en aquellas estériles laderas. Y cuando la produccion cereal, que aumenta cada dia, ha cambiado el aspecto de los campos y el carácter de la riqueza agraria, es sensible que no se apele á esta clase del cultivo, con tanta más razon, cuanto que el terreno no se explota y los resultados prometen ser desde luego ventajosos, como lo demuestra la buena calidad del fruto que se obtiene del escaso viñedo que hoy existe y la no ménos apreciable calidad del aceite, no obstante que para ambos productos se emplea una elaboracion defectuosa.

El terreno y clima que comprende el partido de Ciudad-Rodrigo se presta á una produccion sumamente variada, que puede comprender la que caracteriza á Sequeros y Vitigudino, sin excluir en manera alguna la excelente calidad de los cereales, si bien se distinguen por su bondad las legumbres harinosas, y falta hace, por lo tanto, que allí afluyan capitales á impulsar un cultivo susceptible de tanta mejora, indicada por la diversidad de sus productos.

PARTIDO JUDICIAL DE LEDESMA.

La agricultura de este distrito es la más pobre de todas las zonas en que puede considerarse dividida la provincia.

El suelo, que en su mayor parte proviene de la descomposicion de rocas graníticas, sólo ofrece, como cosecha principal, abundante produccion de centeno, y es por tanto este cereal la base principal del cultivo.

Los montes ocupan una muy considerable extension, siendo causa de que se sostenga en grande escala el ganado de cerda, y se haya iniciado de Valdelosa, con éxito lisongero, la industria del corcho. Las praderas naturales producen pasto de buena calidad para el vacuno, y se halla de consiguiente fuera de toda duda que la industria pecuaria constituye la riqueza peculiar del partido de Ledesma.

Por esta razon, es urgentísimo que el interés se fije en este particular, y se intenten todas las mejoras de que es susceptible la

ganadería. En primer lugar, es indispensable, á nuestro juicio, fijar perfectamente las razas; en el ganado vacuno hállanse tan confundidos los caracteres, que apenas se distinguen las castas de trabajo de las de renta, esto es, las que tienen marcada aptitud para el trabajo y las que pueden destinarse con mayor ventaja para el engorde.

Tal es la primera innovacion que se debe llevar á cabo en este ramo de la industria pecuaria, y sin ella todos los esfuerzos, todas las aspiraciones serán ilusorias.

El método indicado para conseguirlo es el más sencillo de cuantos se citan con frecuencia en escritos de esta índole, y conviene que se tenga muy presente.

El propietario que muestra afición á la mejora de la ganadería empieza muchas veces por donde debiera concluir: por el cruzamiento ó por la aclimatacion. Y es preciso no olvidar que la aclimatacion no es un sistema de mejora, porque, en la lucha que se establece entre la conservacion de los caracteres de la raza y la influencia del clima, vence ésta, y el ensayo produce su desengaño más funesto por lo que despues influye en el ánimo de los ganaderos que oyen hablar de mejoras pecuarias, que por los intereses que compromete, que al fin no son en grande escala cuando se trata de un experimento.

El mejor sistema de mejora, el que resueltamente debe emprenderse, es el de la seleccion, que consiste en elegir reproductores con caracteres distintivos de la aptitud que se desee, para el trabajo ó para el engorde, y cuando los principales se hallen reunidos, con la perseverancia que este método demanda, se tendrá la raza más perfeccionada para el trabajo, para el engorde ó produccion de leche si se trata del ganado vacuno, ó para la mejor lana, si del lanar, ó mayor cantidad y más exquisita calidad de tocino, si del de cerda.

Y en lo que esto no suceda, en lo que este procedimiento no se plantee, la ganadería será una multitud de individuos sin relaciones económicas que apreciar en una explotacion bien entendida. La raza más excelente, la casta perfeccionada, es la que produce más y mejor con el mismo gasto, y esto se ignora en nuestro país porque se desconoce ó se prescinde de la contabilidad agrícola, sin embargo de haber grandes intereses comprometidos.

La influencia de la razas es tan decisiva, que, respecto al ganado de cerda, hállase perfectamente demostrado que unas necesitan doble cantidad de comida que otras para producir la misma cantidad de tocino, y en cuanto al vacuno la experiencia demuestra que la diferencia entre una raza antigua y otra perfeccionada consiste en un cuarto, es decir, que los animales perfeccionados dan cuatro kilogramos de carne, en pago de una cantidad de comida, por la cual los animales de razas indígenas no darían más que tres, según los antecedentes publicados por la «Sociedad agrícola de la Flandes oriental.»

Como consecuencia del fomento de la ganadería se presenta el interesante problema de las industrias derivadas de la misma, que constituyen un poderoso recurso en las explotaciones agrícolas.

Una de las que en primer término pueden establecerse en este distrito, es la elaboración de la manteca de vacas. Sin aumentar el número de las que hoy se crían en el partido, y mucho mejor cuando la ganadería alcance mayor prosperidad, la fabricación de manteca está perfectamente indicada por la calidad y cantidad del producto, que no tiene hoy útil aplicación por la falta de consumo de la leche, la dificultad del transporte para conservarla en buenas condiciones y otras circunstancias que no se ignoran en el país.

Y lo propio debe intentarse con la elaboración de quesos, á fin de acreditar los de esta provincia y estender su comercio fuera de ella.

Si Ledesma aspira, como es natural, á dar nuevo impulso á su riqueza, es indispensable comience por establecer industrias que tengan por objeto la transformación de los productos animales, toda vez que son los más abundantes y de los que puede esperar algun provecho en sus relaciones económicas con la producción vegetal, sujeta siempre á las condiciones del suelo y clima de la localidad.

Propietarios de grande iniciativa tiene el partido, y estos son los más indicados para emprender la serie de mejoras que ligeramente apuntamos.

D. Claudio Alba ha practicado plantaciones de moreras con el fin, á lo que parece, de establecer en una de sus fincas la cria del

gusano de la seda, y en el año actual ha ensayado una incubadora artificial.

La industria moderna, que tantas maravillas realiza, ha conseguido, con la aplicación de leyes físicas y el conocimiento de principios fisiológicos, resolver un problema planteado ya por los egipcios en la antigüedad: la incubación artificial.

Las casas de labor pueden contar con un auxiliar de su riqueza y un medio para aprovechar residuos que en la actualidad no tienen aplicación, y comprendiéndolo así el ilustrado propietario Sr. Alba, que manifiesta loable interés por las cosas del campo, ha adquirido y ensayado una incubadora, y se propone fomentar esta industria enseñando con el ejemplo, que es, en agricultura particularmente, el procedimiento más recomendable.

Tenemos, pues, en la provincia una fábrica de pollos: hijos sin madre. Una caja sencillamente dispuesta para mantener una atmósfera con la conveniente humedad á la temperatura de 40 grados hasta el momento en que el pollo rompe la cáscara; una habitación sin otro lujo que la limpieza y veintiun días de no muy molestos cuidados, han proporcionado al Sr. Alba la satisfacción de ofrecer á sus amigos un espectáculo completamente nuevo, que ha causado verdadera admiración, al ver salir de la madre artificial 80 polluelos que á las 36 horas comían miga de pan y salvado y al poco tiempo se cuidaban por sí solos.

La fabricación de pollos, que se verifica en todas las estaciones del año, destinada á poblar las alquerías, donde preparados por medio del cebo para la venta producirían grandes rendimientos, es, sin duda, de grande interés para la zona de Ledesma, así como para otros distritos de la provincia, cuya producción agrícola se destina en principalísima parte al sostenimiento de la ganadería.

CECILIO GONZALEZ DOMINGO.

(Se continuará.)

DESTILACION DE LAS PATATAS. (1)

COMO el mosto ó líquido sacarificado posee una temperatura demasiado alta para poderlo someter á la fermentacion, es preciso enfriarlo. Este enfriamiento se verifica en grandes depósitos de poca altura como los empleados en muchas cervecerías, en aparatos especiales que favorecen la evaporacion, ó, por último, por medio del agua fria ó hielo. Las circunstancias locales y la importancia de la fábrica pueden sólo decidir cuándo convendrá emplear tal ó cual de los medios indicados de enfriamiento.

Quando en la maceracion ó sacarificacion se ha empleado una cantidad de agua inferior á la necesaria para obtener un mosto suficientemente diluido para la fermentacion, se puede obtener el enfriamiento añadiendo á este mosto el agua que le falta para este efecto. En cuanto al grado á que debe enfriarse el mosto, depende de la temperatura del local en que se efectúa la fermentacion, así como de la duracion de ésta; por ejemplo, si ha de durar sólo tres dias se comprende que será necesaria una temperatura un poco más elevada que cuando haya de durar cuatro. Como término medio podemos fijar la temperatura á que debe enfriarse el mosto en 23°.

Al verificar el enfriamiento, el mosto experimenta ciertos cambios, unos ventajosos y perjudiciales otros al rendimiento en alcohol. Entre los cambios favorables débese contar el aumento de la riqueza sacarina: en el mosto enfriado, hay, en efecto, más glucosa que ántes, hecho que sólo puede explicarse por la presen-

(1) Véase la página 439.

cia en el mismo de compuestos protéicos que poseen la propiedad de trasformar en dextrosa la dextrina contenida en el líquido sacarino caliente (1). Otra modificación del mosto está caracterizada por la formación de cierta cantidad de ácido láctico, que se produce siempre á expensas del azúcar bajo la influencia de un fermento láctico particular; siendo tanto mayor la cantidad del que se forma cuanto más lentamente se verifica el enfriamiento. El mejor medio para reducir esta cantidad á un límite insignificante consiste, por lo tanto, en verificar el enfriamiento lo más rápidamente posible. Se ha encontrado tambien en el ácido sulfuroso un excelente medio para aumentar el rendimiento en alcohol del mosto, para evitar que se forme el ácido láctico. A este efecto, se añade al mosto aún caliente una disolución de ácido sulfuroso, procedimiento que se emplea bastante en la actualidad en Alemania.

Enfriado suficientemente el mosto, pasa á las cubas de fermentación. En estas cubas se le añade levadura de cerveza, cuya cantidad varía, como es consiguiente, con muchas circunstancias. Como término medio podemos decir que por cada 100 kilogramos de mosto se añaden 1 ó 2 litros de levadura pastosa, ó 750 á 1.000 gramos de levadura seca ó prensada; esta última debe desleirse en agua caliente ántes de emplearla.

En el mosto de patatas se encuentra, además de las glumas de la malta, la sustancia celular sumamente dividida; estas materias suben á la superficie del líquido durante la fermentación y merced al ácido carbónico que se desprende, formándose el llamado sombrero, como sucede en la fermentación del mosto de la uva en presencia de la casca. El aspecto que presenta y la manera como se

(1) Toda sustancia albuminosa, en cierto grado de descomposición, posee la propiedad de trasformar el almidon en dextrosa. Mulder quiere que desaparezca de la ciencia la palabra *diástasa*, que deberia ser sustituida por la de *agente trasformador del almidon*. La proposición del ilustre químico nos parece tanto más racional cuanto que en el estado actual de la ciencia la diástasa no existe como individuo químico. En la práctica industrial pudiera conservarse, sin embargo, la palabra diástasa, siempre que ella expresase el conjunto de materias albuminosas en descomposición que poseen la propiedad de convertir el almidon en dextrosa.

conduce este sombrero, son, para el fabricante inteligente, señales ó guías seguras para poder juzgar de la marcha de la fermentacion. Bajo este concepto, se distingue en las fábricas la *fermentacion regular* y la *fermentacion irregular*: la primera se produce cuatro ó seis horas despues de haber añadido el fermento, y su duracion está en relacion con la cantidad de levadura añadida y la temperatura del líquido; es tranquila y no tumultuosa, replegándose el sombrero sobre sí mismo, el cual, mientras por un lado se sumerje replegándose, por el otro se eleva sobre el líquido, razon por la que esta fermentacion se llama *de sombrero móvil*; por último, algunas veces se hincha el sombrero como la masa de pan en fermentacion, elevándose hasta que el ácido carbónico se desprende, y despues se baja de nuevo (*flujo y reflujo*). Las fermentaciones irregulares son las llamadas en el tecnicismo de las fábricas *fermentacion bajo sombrero, con sombrero desgarrado y sin sombrero*: en la primera, el sombrero permanece inmóvil y el resultado de la operacion es generalmente malo, debiéndose á que la preparacion del mosto ha sido defectuosa y la sacarificacion incompleta, á haber empleado una cantidad demasiado pequeña de levadura, ó por último, á que la temperatura del mosto y del local en donde se efectúa la fermentacion es demasiado baja; durante la segunda fermentacion irregular, ó sea la llamada de sombrero desgarrado, el líquido pasa encima de éste, que permanece bastante tranquilo, y aunque la fermentacion es realmente más activa que en el caso anterior, es decir, cuando se verifica debajo del sombrero, el resultado no es satisfactorio tampoco; por último, cuando se efectúa la fermentacion sin sombrero, es señal evidente de que ésta es muy poco activa, puesto que el ácido carbónico no se desprende en suficiente cantidad y energía para poder mantener la casca sobre la superficie del mosto.

Si la marcha de la fermentacion es normal, el mosto se trasforma en líquido vinoso al cabo de sesenta á setenta horas, y queda en aptitud de ser destilado. En Alemania se viene empleando desde hace algun tiempo el ácido láctico para acelerar la marcha de la fermentacion.

Iguales procedimientos que los descritos pueden emplearse para sacarificar, y fermentar despues, las batatas y las pastinacas, y otras primeras materias análogas. Cuando se trata de alguna pri-

mera materia feculenta, muy rica en materias pécticas, como, por ejemplo, la dalia y el asfodelo, es preciso tratarlas por el ácido sulfúrico si se quieren obtener buenos resultados.

En las grandes fábricas se verifica siempre la fermentacion en mostos suficientemente diluidos; pero en las pequeñas explotaciones agrícolas, es bastante comun acudir á la llamada fermentacion pastosa, que es siempre incompleta y viciosa, y que sólo tiene en su abono su sencillez y poco costosa en aparatos y herramientas.

Es muy comun en las pequeñas explotaciones verificar la destilacion de las materias pastosas en alambiques sencillos de palastro, en cuyo caso la duracion de los mismos tiene que ser muy corta, por pegarse la pasta ó papilla á las paredes de la caldera del alambique. Esto, además de la pérdida pronta del aparato, entraña el gravísimo inconveniente de una considerable merma en el residuo y en el producto, y en la calidad de los mismos. Por este motivo se han propuesto y empleado diferentes aparatos destinados á verificar la destilacion de las materias pastosas fermentadas, evitándose los inconvenientes señalados, hasta donde esto es posible en la práctica.

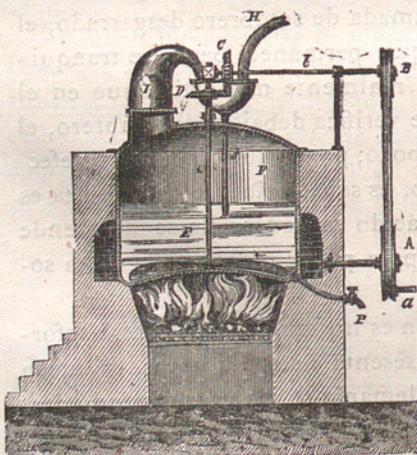


Fig. 111.—Alambique de fuego directo con agitador. Seccion vertical.

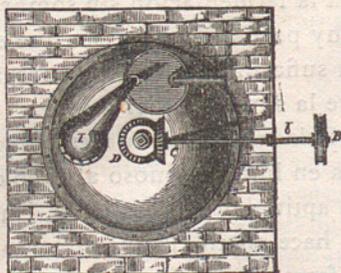


Fig. 112.—Alambique de fuego directo con agitador. Proyeccion horizontal.

Las figuras 111 y 112 representan la seccion vertical y la proyeccion horizontal de un alambique provisto de agitador y calentado á fuego directo para destilar las materias pastosas fermentadas. Hé aquí su explicacion: *F* caldera, con capitel *I*, cubeta de retrogradacion *D*, tubo *H*, que conduce los vapores alcohólicos al serpentín, y agitador *G*, de cuatro brazos helizoidales, por medio del cual se evita que se pegue la masa *E* á las paredes de la caldera y se queme; este agitador se mueve por medio del manubrio *a* y con la intervencion de las poleas *A* y *B*, del árbol horizontal *b*, del engranaje cónico *C* que mueve, por último, el árbol vertical ó eje del agitador *L*. Cargada la caldera con la materia pastosa, hasta los $\frac{4}{5}$ de su altura, y funcionando el agitador hasta que se llegue á la temperatura de 50° ó 60°, no tarda en empezar á destilar el alcohol cargado de agua y otras materias sólidas arrastradas mecánicamente, las cuales, juntamente con cierta cantidad de agua, se condensan en la cubeta de retrogradacion *D*, y caen otra vez en la caldera por el tubo *J*; en cuanto á los vapores no condensados, corren por el tubo *H* al serpentín. Las vinazas se extraen por el tubo con llave *P*.

Los inconvenientes señalados á la adherencia de la masa fermentada sobre las paredes de la caldera, se evitan tambien calentando ésta al baño-maría. La figura 113 representa un alambique calentado por este medio. *A B B*, caldera de palastro que contiene la cucúrbita *A'* de cobre, sostenida por cuatro piés de

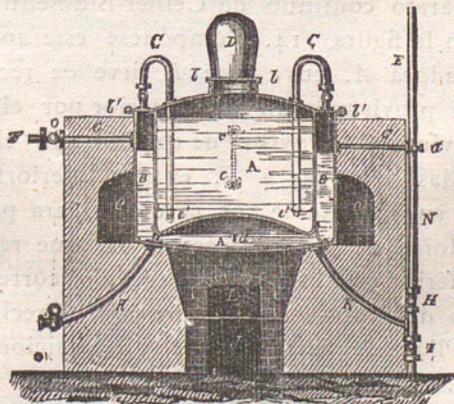


Fig. 113.—Alambique calentado al baño-maría.

hierro forjado *d*; tanto la caldera como la cucúrbita llevan una tapadera comun sujeta por medio de redoblones *l' l'*, sobre la que se sujeta en su centro, y por medio de redoblones *ll* el capitel *D*, por donde pasan los vapores alcohólicos al serpentín. Los tubos *C C*, sirven para llevar el vapor á la cucúrbita, y terminan en su parte inferior *e' e'* en ángulo recto y en sentido contrario, para que este vapor produzca una agitacion circular en la masa pastosa fermentada; *a*, tubo de purga para cuando se va á hacer una rectificacion al vapor; *c c*, tubo de vidrio indicador de nivel. *F*, tubo con llave *v*, para introducir el vapor entre las dos paredes, cuando se trata de rectificar los alcoholes pobres ó flemas, único caso en que se recurre al vapor en este aparato, pues la destilacion se verifica, como ya hemos dicho ántes, al baño-maría. *H I*, llaves de servicio para el tubo *K*, sirviendo para la alimentacion de agua cuando el alambique funciona al baño-maría, y para evacuar la que se condensa cuando se opera al vapor. *K* y *P*, tubos de descarga de vinazas y de residuos sólidos. *V*, hogar; *4*, puerta del mismo; *J*, cenicero; *e e*, conductos de humos. Al principio de la operacion, y ántes que la temperatura pase de 60°, se agita la masa por medio de un palo, y en seguida se coloca sobre el capitel y se sujeta perfectamente, no tardando en empezar la destilacion. Cuando se rectifican las flemas, no es necesaria esta agitacion.

En Bélgica suelen emplear para la destilacion de las materias pastosas, el aparato continuo de Cellier-Blumenthal, que está representado en la figura 114. Compónese este aparato de una columna destiladora *A*, cuya base *B* sirve de recipiente á las vinazas y está provista de un tubo interior por el que corren; de un calienta-vinos *C*, provisto de agitador, en el que las materias fermentadas, elevadas á *E*, entran inferiormente por el tubo *h* y salen superiormente por el *c c c*, para pasar á la columna destiladora; de un refrigerante *D*, que recibe el agua por la parte inferior por medio del tubo *a'* y corre por la superior por medio del tubo *b c*, que atraviesa el recipiente *B* y se vacia por una llave de descarga que la disposicion de la figura no deja ver. El vapor se introduce en la columna por un tubo situado sobre la llave anterior, á la altura del primer plato, y provisto de llave de cuadrante. La esfera *g*, está destinada á

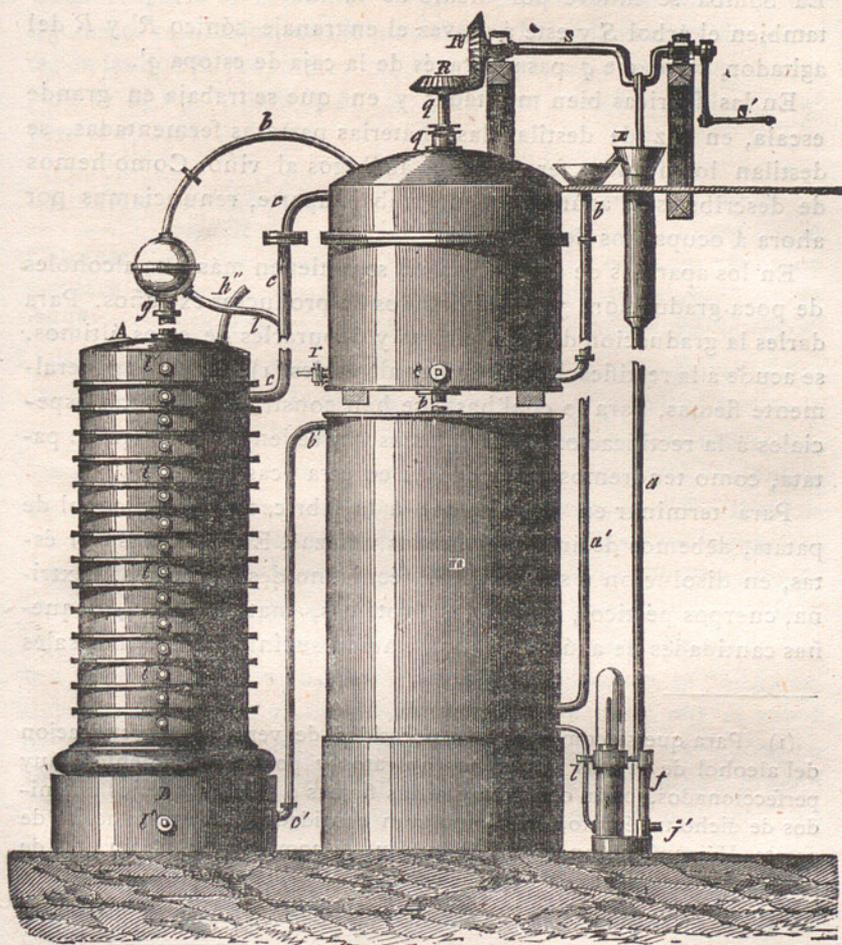


Fig. 114.—Aparato continuo de Celier-Blumenthal, para la destilacion de las materias pastosas.

retener y devolver por el tubo *l* al conducto *c c c*, las materias que pudieran ser arrastradas por los vapores alcohólicos. Estos suben por el tubo *b*, atraviesan el serpentín del calienta-vinos *c*, bajan al refrigerante, y salen por *l j'* indicando su graduacion la probeta *j*. El tubo *r h''* sirve para vaciar en la columna, al final de la operacion, las materias contenidas en el calienta-vinos.

La bomba se mueve por medio de la manivela S' , que mueve también el árbol S y este á su vez el engranaje cónico R' y R del agitador, cuyo eje q pasa á través de la caja de estopa q' .

En las fábricas bien montadas y en que se trabaja en grande escala, en vez de destilar las materias pastosas fermentadas, se destilan los líquidos fermentados análogos al vino. Como hemos de describir estos aparatos en un trabajo aparte, renunciamos por ahora á ocuparnos de ellos.

En los aparatos de destilacion no se obtienen más que alcoholes de poca graduacion, y muy cargados de productos extraños. Para darles la graduacion de los espíritus y depurarles de estos últimos, se acude á la rectificacion de dichos alcoholes (1), llamados generalmente flemas, para lo cual hasta se han construido aparatos especiales á la rectificacion de las flemas procedentes del vino de patata, como tendremos lugar de ver en otra ocasion.

Para terminar en lo referente á la fabricacion del alcohol de patata, debemos decir algo sobre las vinazas. Encuéntranse en éstas, en disolucion ó suspension, fécula no descompuesta, dextrina, cuerpos pécticos, sustancias protéicas, materia grasa, pequeñas cantidades de azúcar, glumas, ácido succínico, glicerina, sales

(1) Para que se comprenda la necesidad de verificar la rectificacion del alcohol de patatas en buenos aparatos y por procedimientos muy perfeccionados, basta observar que las flemas ó alcoholes flojos obtenidos de dicho tubérculo, contienen gran cantidad del llamado aceite de patata. Hé aquí, segun el Sr. Rabuteau, la composicion de un litro de este aceite de patata:

| | Centímetros cúbicos. |
|---|-------------------------|
| <i>Alcohol isopropílico</i> | 150 |
| <i>Alcohol propílico</i> | 30 |
| <i>Alcohol butílico ordinario</i> | 50 |
| <i>Alcohol butílico normal</i> | 65 |
| <i>Alcohol amílico secundario</i> | 60 |
| <i>Alcohol amílico ordinario</i> | 275 |
| Productos que hierven á más de 132° y retienen alcohol amílico..... | 170 |
| Agua..... | 125 |
| | 925 |

El resto (75 centímetros cúbicos) está representado por una mezcla de aldehído, acetato de etilo y alcohol etílico.

y elementos de la levadura. El Sr. Ritthausen ha obtenido los siguientes resultados, analizando cinco clases de vinazas de patata, en las que la proporcion relativa de sustancia seca y agua era: para la *a*, 1:7,3; para la *b*, 1:6; para la *c*, 1:4,08; para la *d*, 1:4; para la *e*, 1:3:

| | <i>a</i> | <i>b</i> | <i>c</i> | <i>d</i> | <i>e</i> |
|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Sustancias no nitrogenadas... | 2,78 | 3,23 | 3,08 | 4,14 | 5,31 |
| — protéicas..... | 0,82 | 1,04 | 1,26 | 1,39 | 1,78 |
| Celulosa..... | 0,46 | 0,43 | 0,94 | 0,78 | 1,00 |
| Cenizas..... | 0,52 | 0,59 | 0,72 | 0,79 | 0,01 |
| Agua..... | 95,40 | 94,71 | 94,00 | 92,90 | 90,90 |

Puédese admitir en general, que las tres cuartas partes de los elementos sólidos de la vinaza son sustancias nutritivas, que la porcion relativa de las materias no nitrogenadas y las nitrogenadas es, término medio, y para el caso presente, 1:3, mientras que, en las patatas esta relacion es solamente de 1:8. Transformándose en vinazas éstas, pierden la mayor parte de sus elementos no nitrogenados, y de este modo se convierten en un alimento rico en sustancias protéicas. En la práctica se considera que 150 á 250 kilogramos de vinazas de patata equivalen á 50 de heno. Como la vinaza contiene 0,75 á 1 por 100 de glicerina, se podría extraer esta materia por destilacion tratando aquélla por el vapor de agua á alta presion, sin que por esto disminuyera mucho su valor nutritivo. Esta separacion, sin embargo, dudamos mucho que tenga cuenta al fabricante, áun tratándose de una gran fábrica.

Cuando en vez de operar sobre líquidos se trabaja con las sustancias pastosas, es indudable que los residuos de la destilacion contendrán muchísima ménos agua, y, por consiguiente, muchísima mayor cantidad de materias sólidas alimenticias, especialmente de materia feculenta, puesto que la sacarificacion, segun hemos ya dicho, es muy incompleta.

Por último, los residuos pueden tener la forma sólida, como sucede cuando se emplea el procedimiento del rallado ó raspado de la raíz feculenta análogamente á lo que se hace en las feculerías; pero este procedimiento ya digimos en otro lugar que no se empleaba en las explotaciones agrícolas.

FRANCISCO BALAGUER.



MAPAS AGRONÓMICOS. (1)

SEÑORES:

Siendo los mapas agronómicos en general la síntesis gráfica más genuina de la geología agrícola, verdadero complemento del catastro y base firmísima de la tributacion, si esta ha de ser un día racional y equitativa para el contribuyente á la par que beneficiosa para el Estado, he creído que como corolario de lo que tuve el honor de exponer á vuestro superior criterio el domingo último, debía daros alguna explicacion acerca de este asunto, pues á pesar de su reconocida é indisputable importancia, por una parte el agricultor y la pública administracion lo desconocen por completo, al paso que los que por sus estudios y posicion social deberian, si no aplaudir, que á tanto no suele llegar aquí la imparcialidad, por lo ménos á regocijarse de que se hubiera iniciado esta mejora entre nosotros, y proponer los medios de evitar en lo sucesivo las faltas cometidas en el primer ensayo, hecho con el plausible propósito de que llegue á adquirir su verdadera significacion y trascendencia este ramo de las ciencias en sus aplicaciones á la agricultura; sin embargo de lo cual, no hacen ni lo uno ni lo otro. Oblígame tambien á abordar esta materia la crítica que se hizo en este mismo sitio del único mapa agronómico que se ha publicado en España, pues como en su trazado tuve una participacion muy directa, me considero en el deber de probar que el autor de la crítica ignoraba al hacerla lo que significaba el mapa en cuestion, cuál fué el plausible propósito que deseaba realizar el iniciador del pensamiento, y hasta las bases que sirvieron para llevarle á cabo. Pero dejemos este asunto para más adelante, y veamos lo que debe ser un mapa agronómico, cuál es la historia de estos estudios de aplicacion, y el modo de realizarlos en la práctica.

Segun digimos en la última conferencia, la tierra y el agua son los agentes que deben de preferencia ocupar la atencion del agricultor, tanto por ser más decisiva su influencia en la vegetacion, así espontánea como

(1) Conferencia agrícola del domingo 19 de Enero de 1879, prónunciada por el Dr. D. Juan Vilanova y Piera, catedrático de la Facultad de ciencias de la Universidad central.

cultivada, cuanto por no estar á su alcance modificar, sino dentro de límites muy reducidos, la acción de la atmósfera y de los agentes que sintetizan el clima. Por otra parte, no hay que olvidar tampoco que si la influencia de éste se deja sentir de un modo eficaz cuando se compara la vegetación y el cultivo de regiones muy distintas entre sí, como la de las diversas zonas terrestres, tórrida, cálida, templada, fría y glacial, concretándonos á una zona más reducida, donde las condiciones climatológicas varían poco, la acción del suelo es la verdaderamente decisiva, dando esto origen á las circunscripciones agrícolas que reciben en los diferentes países nombres diversos, y en el nuestro los de Alcarria, tierra de Campos, Serena, etcétera.

De aquí surge la necesidad de conocer á fondo la tierra vegetal en sus dos capas constitutivas, suelo y subsuelo, y la estructura geológica de la comarca, con la que guarda aquélla estrecha relación á veces, mientras que otras son perfectamente independientes el suelo agrícola y el geológico. Pero, aun en este último caso, si bien el origen de la tierra habrá que buscarlo en puntos apartados por ser de transporte sus materiales, se establecen nuevas relaciones entre la constitución geológica y la agrícola, por la influencia que aquélla ejerce en el subsuelo y porque del conocimiento de su composición mineral, puede inferir el agricultor la utilidad de emplear ciertos materiales como abonos y mejoramiento del suelo. Y como quiera que todo esto influye muy directamente en la vida de las plantas, cuyas cenizas nos dicen si éstas encontrarán ó no en el terreno los elementos mineralógicos que necesitan para su desarrollo, resulta demostrada la utilidad de estos datos. Ahora bien; si dichas relaciones entre el suelo y el subsuelo se refieren á la vegetación espontánea de un país, el mapa que las expresa se llamará geológico-botánico, y agronómico si se relaciona de un modo más especial con la agricultura ó con las plantas cultivadas por el hombre.

De los primeros de estos mapas deben citarse entre nosotros el de Wilkom que acompaña á su obra sobre las estepas y costas de Península, y el que ilustra la Flora compendiada de la provincia de Madrid que publicó años atrás el Sr. Cutanda, de feliz memoria. En ninguna de estas obras, sin embargo, se relaciona la vegetación con la naturaleza del suelo y subsuelo, pues que éstos ni siquiera aparecen ensayados, limitándose ambos distinguidos botánicos á trazar diferentes zonas de plantas espontáneas las más, y también algunas cultivadas, y á poner en armonía este dato con el terreno ó formación geológica en que dichos vegetales existen, teniendo en cuenta además el factor clima, si bien en mayor escala Wilkom, por ser más extenso el territorio que abarca en su obra.

No se crea por esto que dejen de tener verdadera significación é importancia estos trabajos geológico-botánicos; antes, por el contrario, pueden en rigor considerarse como el preliminar indispensable para el trazado de los verdaderamente agronómicos, pues si bien en realidad no se necesita el dato de la constitución geológica en una comarca para que

un mapa pueda llamarse tal, pues los dos factores indispensables para trazarlos son el suelo y las plantas cultivadas, no puede prescindirse del conocimiento geológico como verdadera introducción y legítimo complemento de lo que en el mapa agronómico nos proponemos realizar.

Por de pronto, y aunque no aspiráramos á otro resultado, el conocimiento prévio de la constitucion geológica de una comarca cualquiera nos diria si la tierra vegetal y hasta el subsuelo son locales ó autóctonos, mejor que sedentarios, segun algunos los llaman, como consecuencia natural é ineludible de la descomposicion de los materiales geognósticos que forman la base de los terrenos y formaciones allí existentes, ó si son de transporte á mayores ó menores distancias, siquiera nunca de sedimento, como algunos pretenden, ignorando, sin duda, que la sedimentacion supone siempre el aposamiento de los materiales en el fondo de los mares ó de los lagos, cosa que seria incomprensible tratándose de la tierra vegetal.

Pero no se limita á esto sólo la ventaja que para todas estas operaciones proporciona el antecedente geológico, sino que por otra parte puede decirnos con notoria precision, sobre todo si las tierras no son de muy largo transporte, qué elementos mineralógicos deberá revelar el ensayo de éstas, ya que de la descomposicion de las rocas inmediatas proceden. Y como quiera que en estos materiales alterados ó descompuestos se encuentran las sustancias que obrando químicamente han de subvenir á las necesidades de las plantas, y aquellas que por su accion física ó mecánica deben contribuir eficazmente al mismo fin, claro es que tambien en este concepto se evidencia la importancia que para el trazado de los planos agronómicos tiene el conocimiento de la parte geológica. Pero hay más aún, y es que, como verdadero complemento de aquéllos, importa sobre manera, no sólo conocer los accidentes oro-hidrográficos que caracterizan la topografía del país, sino muy principalmente los puntos en los cuales puede prometerse el agricultor encontrar las sustancias que han de servirle de mejoramientos ó de abonos minerales, datos de la mayor importancia y que sólo la inspeccion geológica puede facilitarle. Conviene, empero, tener muy presente que este dato científico cuando se trata que sirva tan sólo de base para los mapas agronómicos, más bien deberá ser petrográfico ó geognóstico, que geológico propiamente dicho, pues en rigor lo importante es conocer las rocas que en la localidad se encuentran, el modo como se alteran ó descomponen y los resultados de estas operaciones; siendo de incumbencia del científico averiguar á qué período pertenecen, valiéndose para ello de los caracteres estratigráfico y paleontológico como ilustracion de la historia terrestre, bien sea general ó circunscrita al punto ó region de que se trata.

Ahora, de que este dato sólo no basta al objeto que con los mapas agronómicos nos proponemos, ¿quién puede negarlo? Mucho tendremos sin duda adelantado cuando nos hallemos en posesion de él; pero tratando de expresar las múltiples relaciones que entre el suelo, el subsuelo y la

vegetación existen, claro es que lo esencial es conocer los tres factores que á él concurren. Para ello empezaremos por determinar las plantas que en la comarca imprimen carácter á la agricultura, aprovechando la ocasión de hacer una especie de estadística de los cultivos generales, una apreciación todo lo exacta posible, del número de hectáreas destinadas á cereales, á viñedos, olivar, algarrobal, monte bajo, bosque, etc. Como verdadero complemento de esta parte agrícola, no estará demás dar en breves frases la característica de la flora local, como hace el Sr. Cutanda respecto de la provincia de Madrid, pues la verdad es que el conocimiento de las plantas que espontáneamente se dan en un punto cualquiera, ha de servir al agricultor de poderoso auxiliar.

En posesión ya del factor botánico y agrícola, conviene conocer los otros dos, esto es, el suelo por la acción directa que ejerce en la vida de las plantas, y el subsuelo por lo que de un modo indirecto puede influir en modificar las condiciones favorables ó adversas de aquél. Para ello se principia por recoger ejemplares de uno y otro con arreglo á instrucciones que podrán variar según el espesor de la tierra y la índole de los cultivos, pues fácilmente se comprende que si para los cereales y otras plantas de raíces delicadas y poco profundas, debe considerarse como subsuelo una capa que en sentido vertical diste por ejemplo de la superficie tres decímetros, aquella misma capa deberá incluirse en el suelo propiamente dicho, para los árboles y arbustos de raíces que profundizan mucho.

Dada la facilidad y frecuencia con que la tierra varía de caracteres físicos y aún de composición química, importa mucho recoger gran número de ejemplares, y para mayor exactitud, se tomarán varias muestras en diferentes puntos de un mismo campo, mezclándolas después repetidas veces para que resulte el término medio ó el promedio de la tierra de la parcela que estudiamos. No estará demás advertir que conviene siempre apartar un poco todo lo que haya en la superficie misma y recoger la tierra á algunos centímetros de profundidad, con objeto de evitar que se lleven al ensayo demasiadas sustancias orgánicas, ora procedan del mantillo natural, ó de los abonos que el hombre emplea.

Del subsuelo, como que varía ménos que el suelo, bastará recoger una muestra en un punto céntrico y cuando más dos ó tres, formando también en este caso la mezcla de todas las muestras para obtener el promedio de ellas.

Así recogidos los ejemplares y colocados en saquitos de tela ó papel que se llevan a propósito, con tejuelos que indiquen el campo ó parcela de donde cada uno procede, y anotado en el plano también el punto á que corresponde, para lo cual podrá adoptarse la numeración ordinal, por ejemplo, se procede á ensayarlos por el método que se crea más conveniente, advirtiendo tan sólo que cualquiera que sea éste, cuando se trate del suelo ha de ser todo lo escrupuloso y exacto posible, así en la determinación de las sustancias todas, como en sus respectivas proporciones,

al paso que para el subsuelo bastará apreciar aquellas materias que le impriman carácter de permeabilidad ó impermeabilidad.

En cuanto á la operacion misma, prescindo de entrar en detalles, pues sobre no consentirlos la especial índole de estas conferencias, puede el que lo desee consultar tratados de química analítica, donde se explican convenientemente, limitándome tan sólo á aconsejar que se reduzcan al menor número posible las manipulaciones, tanto porque á ellas se ajustan todos los que á este género de estudios especiales se dedican, cuanto por facilitar á los propietarios la adquisicion de este precioso dato, del cuál prescindirán, de seguro, si se les exigen conocimientos de que, por regla general, no es fácil se hallen adornados.

Creo con efecto, señores, que si nosotros, apenas iniciados en este género de estudios, hacemos lo que se practica en países más adelantados, como Sajonia, Holanda, Francia, etc., nos podemos dar por muy satisfechos. Pues bien; á la vista teneis el mapa agronómico de los alrededores de Toul en el departamento del Meurthe, trazado por un distinguido ingeniero de minas y geólogo eminente, el Sr. Jacquot, el cual hace la clasificacion y apreciacion de las tierras fundado tan sólo en las cantidades respectivas de la arena ó sílice, de la arcilla, de hierro, de la caliza y del agua y materias orgánicas, valiéndose para ello de operaciones sumamente sencillas y al alcance de cualquiera, que es el verdadero modo de hacer prácticos y útiles estos estudios.

Fúndase para proceder así, en la conviccion adquirida por la práctica, son propias palabras, de que á los agricultores les importa infinitamente más conocer el estado físico molecular de las tierras que cultivan, que su composicion química exacta.

El mismo recomienda que se complete el mapa agronómico con un texto en el que debe exponerse la clasificacion de las tierras con arreglo á los resultados del ensayo de las mismas en la region examinada; agregando á este dato todos los relativos á la topografía, en sus dos elementos principales, oro-hidrográficos, á la temperatura media, máxima y mínima, á las corrientes atmosféricas, á las lluvias y su distribucion por meses en la localidad, etc. Esto es precisamente lo que por desgracia no pude hacer como complemento del mapa de Madrid, pero no por culpa mia ni del centro estadístico para el cual y por el cual se hizo, sino por la calamidad que pesa siempre sobre este país, digno de mejor suerte. La revolucion de Setiembre vino con efecto á interrumpir estos trabajos, pues como si tuvieran algo que ver con la política, al profesor encargado de realizarlos, ni siquiera se le dijo por cortesía que eran inútiles sus servicios y que estaba demás, y en cuanto á la Escuela catastral donde este mapa y otros por el estilo se habian hecho, suprimiósse ó se le dió otra organizacion, llegando el absurdo ó el desconocimiento de la cosa hasta el punto, de que el jefe de aquella dependencia no considerara el plano eufométrico de Madrid y los otros como pertenecientes al catastro. Verdad es que el desconocimiento se propaga y comunica á inteligencias tan

claras como la del Sr. Pellico, quien en la conferencia á que he aludido ántes dice las siguientes incomprensibles palabras: «Repito que es un trabajo catastral en que únicamente debian figurar los cultivos; no voy á criticarlo (muchas gracias por la galantería) y si lo cito es porque su estudio nos va á servir para demostrar lo que llevo dicho.» Y en puridad lo que acababa de decir el Sr. Pellico era que no bastaban las pacientes investigaciones geológicas durante diez ó doce años realizadas por el Sr. Prado en la provincia de Madrid, para adoptar el método puesto en práctica en Francia de encargar á los maestros de escuela la recoleccion de muestras de tierra para analizarlas despues, con el fin de llegar al conocimiento de los terrenos agrícolas de nuestro suelo. «Despues de lo cual, añade, debo hablar de una especie de tentativa que con este objeto se ha hecho hace algunos años; no trato de vituperarla (de nuevo las gracias por tanta longanidad) por que la seccion que la ha publicado da á entender que se trataba de un trabajo catastral; me refiero al plano euforimétrico del término municipal de Madrid, publicado por la seccion de trabajos catastrales de la Junta general de Estadística en 1867.»

Como de lo trascrito y de otras frases de la citada conferencia se deduce fácilmente que su autor, sin tener los verdaderos y necesarios antecedentes del asunto, tomó como tema de la misma la naturaleza de los terrenos agrícolas en las diferentes zonas de la provincia de Madrid, sin más piadoso fin que desconceptuar aquello mismo que tantas veces manifiesta no querer criticar ni vituperar, pues que del asunto principal nada dijo de positivo y concreto, siendo el que tiene el honor de dirigir la palabra el padre de tan maltrecha criatura, justo será que salga á su defensa, y con tanto mayor motivo, cuanto que, como es natural, le profeso cariño, no porque sea obra perfecta, que pueda envanecer al que la formó, nada de esto, la cosa en sí vale bien poco; pero la idea á que responde no podrá negarse por nadie que es excelente.

Tratábase, señores, de dar al catastro su legítimo desarrollo, y creyóse con sobrado motivo por las autoridades y celosas personas que á la sazón estaban al frente de aquel centro, que como uno de los datos más indispensables del tercer período, ó sea del de valuacion, debia pensarse seriamente en clasificar las tierras, no ya de la manera empírica, arbitraria y ocasionada á tantas iniquidades como todos sabemos se cometen hoy, sino sobre bases racionales y científicas. A tan plausible propósito responde el mapa euforimétrico de Madrid, y tambien el proyecto para la formacion, conservacion y valuacion del catastro, que redactó una comision compuesta de tres profesores de la Escuela Catastral y de otros tres hombres prácticos en el ramo de Hacienda, la mayor parte de los cuales no existen ya, cuya suerte puede decirse que siguió tambien el tal proyecto, del que por fortuna conservo un ejemplar que enseñé el año último en las conferencias que sobre geología agrícola dí en el Ateneo para que se vaya reconociendo la absoluta necesidad que hay de entrar por éste, que es el verdadero camino por donde debe ir la Hacienda pública.

Para realizar tan feliz como acertado pensamiento, el Sr. Coello, á la sazón jefe del catastro, tuvo la atención de confiarme la enseñanza de física, química y geología aplicadas al conocimiento de las tierras en la Escuela Catastral, con objeto de crear una seccion dentro del cuerpo, encargada exclusivamente de hacer estos estudios para que pudiera completarse en su día la hoja parcelaria con todos los datos referentes á la composicion y propiedades físicas del suelo y subsuelo, pues de este modo y con arreglo á las instrucciones que nos proponiamos publicar, el propietario sabria á qué atenerse en lo tocante al cultivo de su tierra y la hacienda contaria con una base fija para la contribución territorial. Y tal era la confianza que teniamos y seguimos teniendo de la bondad del sistema, que en una conferencia que sobre tan trascendental asunto di en la Exposicion celebrada en 1873 en el palacio de Indo, concluía declarando que evidenciadas por el catastro las numerosas ocultaciones que en nuestro país existen, y basada la clasificacion en el conocimiento exacto de la tierra, me atreveria á asegurar que la contribucion territorial podria dar tal vez el doble de lo que rinde hoy, haciéndola á todos más llevadera, por ser más justa y equitativa.

A los dos años de enseñanza, cuando ya habia en la Escuela personal instruido en el ramo nuevo, pensamos llevarlo al terreno de la práctica; pero como quiera que á la sazón careciéramos en la Península de un modelo á que ajustarnos, creí que lo más acertado seria hacer un viaje por Europa para enterarme de lo que en otros países se hubiera hecho. A cuyo fin, en 1864 emprendí un viaje durante las vacaciones de verano, en el cuál visité á mis expensas y con el pago que despues indicaré, Francia, Bélgica, Holanda, Prusia, Sajonia, Austria, Baviera, Wurtemberg, Suiza é Italia, habiendo tenido la satisfaccion de que en todas partes celebraran la idea del coronel Coello los hombres más competentes. El resultado de aquel viaje fué convencerme más y más de la bondad del proyecto, pues lo ví iniciado en casi todas las naciones que visité, y llevado á su más completo desarrollo en Sajonia, merced á la eficaz cooperacion de la escuela de montes de Tharand, y á su ilustre profesor Stokhard, que habia logrado establecer 20 laboratorios de química agrícola en aquel pequeño pero afortunado reino, donde tan adelantada se halla la cultura y la civilizacion, y en el que todas las tierras han sido analizadas y su resultado impreso al pié ó al respaldo de las hojas parcelarias, con ejemplares de las mismas que se entregan á los propietarios en pequeños cartones ingeniosamente dispuestos para dicho objeto.

Provisto, pues de los aparatos necesarios y aleccionado con lo que en Tharand habia visto y aprendido, puse inmediatamente por obra el proyecto, principiando, como era natural, por el término de Madrid, cuyo plano parcelario estaba ya hecho; recogí ejemplares de tierras y subsuelos, acompañado del desgraciado oficial del catastro Sr. Dueso, de feliz memoria, y terminada la operacion, algo pesada pues se coleccionaron hasta 369 muestras de suelos y otras tantas de subsuelos, procedimos al

oportuno ensayo de todos los ejemplares en el modesto laboratorio que se organizó en la comision general de Estadística, y trasladando el resultado al mapa en cuestion, agrupando las tierras de composicion análoga y distinguiéndolas por medio de colores convencionales, resultó el agronómico que teneis á la vista, en el cual se relaciona la naturaleza del suelo y la permeabilidad ó impermeabilidad del subsuelo, con las principales plantas que aquí se cultivan. Completóse el mapa con los dos cortes que en él se advierten, para dar una idea de la topografía á la par que de la estructura geológica del suelo de Madrid y sus alrededores.

El adjetivo euforimétrico que lleva este mapa, quizás algun tanto pretencioso, pues significa medidor de la fertilidad de las tierras, fué un deseo del Sr. Coello, al que por deferencia creí debía acceder; pero el nombre significa poco en estos asuntos, en los cuales hay que elevarse al pensamiento á que responden. Llámense agronómicos ó euforimétricos, lo que importa es ver en su realizacion el ensayo siempre imperfecto y por lo mismo presentado sin pretensiones, de una idea altamente benefícosa, lo mismo para el própietario que para la Administracion pública.

Verdad es que en este mapa figuran como calizas algunas tierras que sólo acusan un 3 ó un 4 por 100 de dicha sustancia, al paso que los otros elementos, arena y arcilla, se hallan en proporcion mucho mayor, y aunque esto lo presenta como objeto de crítica quien no queria ni criticar ni vituperar la especie de tentativa de mapa agronómico de la seccion catastral, forzoso será decir que esta excepcion se hizo precisamente por ser escasísimas las muestras de tierra que ofrecen caliza en el término de Madrid, y para hacer ver la importancia que concedemos á dicho elemento en la constitucion de las tierras. Todo esto y varias instrucciones para los agricultores pensábamos publicar, como complemento del mapa euforimétrico de Madrid; pero los acontecimientos políticos que á poco sobrevinieron en el país, pusieron término al acertado pensamiento del señor Coello y del Sr. Oliván, de feliz memoria, á quienes lo único que se les podria echar en cara es el haber elegido para llevarle á feliz término á la persona ménos idonea. Esta se hubiera resignado á dejar á otra más ilustrada en la materia el puesto con la satisfaccion de haber iniciado un pensamiento más trascendente de lo que á primera vista parece, y hubiera visto con la mayor complacencia que se llevaba á cabo por alguna de nuestras eminencias en el ramo, con verdadera utilidad para la agricultura patria y para la Hacienda pública.

No se hizo sin embargo así, sino que lisa y llanamente se suprimió la institucion, cometiendo con el que tuvo el atrevimiento de secundar plausibles propósitos un acto que no quiero calificar, pues ni siquiera se le dijo está Vd. de más, puesto que aquello concluyó, y perdiéndose cómo es consiguiente todo lo que el Estado gastara para montar el servicio. Dentro de unos cuantos años, cuando se piense, porque forzosamente ha de pensarse en realizar tan indispensable mejora, volverá á empezarse de nuevo y á gastar sumas respetables para hacer lo mismo

que ya estaba hecho y que por esa fatalidad que pesa sobre este desdichado país se inutilizó el día en que á una administracion nueva se le antojó decir inconsideradamente que aquello no servia para nada.

A pesar de todo, insisto é insistiré mientras aliente en la necesidad de organizar sobre sólidas bases este servicio público; y supuesto que la ilustrada persona que hoy por fortuna desempeña la direccion de Agricultura muestra por estos estudios tanta y tan señalada predileccion, concluyo rogándole que se ocupe sériamente en el asunto, y ya que ha logrado organizar el cuerpo de ingenieros agrónomos, haga que en las escuelas del ramo se estudie á fondo la geología agrícola para que en su día pueda la nueva institucion llevar á cabo el feliz pensamiento de los mapas agronómicos, que segun decia al comenzar la conferencia, son la síntesis gráfica de aquellos estudios y verdadero complemento del catastro.—He dicho.

