

80

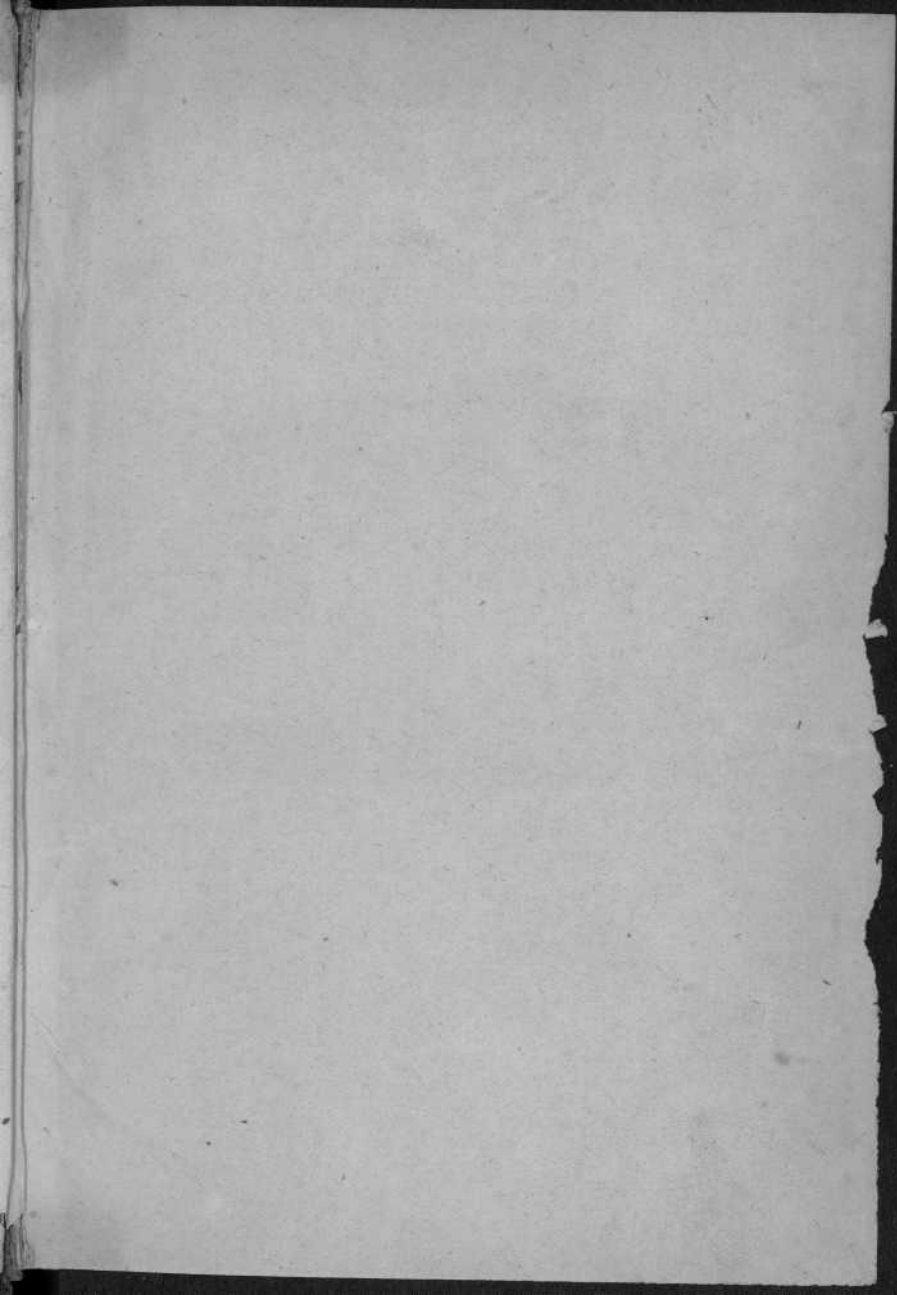
14080

agraria

2.º Higiene del alma

3.º Educacion del Sordo-mudo.

$\frac{27}{115}$





Cartilla agraria.

Cartilla española

*J. J.*  
CARTILLA AGRARIA,

ó SEA

# MANUAL DE AGRICULTURA

TEÓRICO-PRÁCTICA,

ESCRITO CON ARREGLO Á LAS PRESCRIPCIONES DEL REAL  
DECRETO DE 11 DE DICIEMBRE DE 1848.



---

MADRID,  
IMPRESA Y ESTEREOTIPIA DE M. RIVADENEYRA,  
Salon del Prado, núm. 8.

---

1851.

CAROLINA AGRARIA

# MANUAL DE AGRICULTURA

TRABAJO PRÁCTICO

Escrito por el Sr. D. J. de los Rios y publicado por el Sr. D. J. de los Rios

IMPRESION DE LA BIBLIOTECA NACIONAL DE MADRID  
EN EL AÑO DE 1881

1881



## INTRODUCCION.

1. PRINCIPIOS GENERALES.—La agricultura es la ciencia que enseña al hombre á cultivar la tierra y á obtener de ella mas cantidad de vegetales y de mejor calidad que los que espontáneamente produce.

2. Como arte, la agricultura es la primera que conocieron y á que se dedicaron los hombres; como ciencia, es una de las últimas que han llegado á clasificar; como profesion, es la mas útil y la mas honrosa de todas.

3. Cotejándola, en efecto, con las demás profesiones, vese que es la que por lo regular asegura al que á ella se entrega mas salud y robustez; la que mas parte conserva de la primitiva sencillez de la naturaleza; la que mas puros, mas variados, y hasta mas sabrosos deleites proporciona; la que mas amor inspira á la estabilidad, y mas apego, por lo tanto, á las instituciones consagradas por el tiempo; la que mas contribuye á dar reserva á las palabras, rectitud á los actos, y consecuencia y energía á los pensamientos; la que, por su indole, origina menos dispendios; y por último, la que, en atención á que todas sus operaciones se

sucedan unas á otras en el trascurso del año, á que la incesante necesidad de sus productos les proporciona segura salida, á que en la tierra encuentra siempre el que de ella se ocupa un fiador de los intereses de su dinero, y á que la concurrencia en este ramo se halla ceñida á límites que no es dado traspasar, proporciona á la poblacion que á ella se dedica una ganancia que, al paso que mas segura y menos codiciada, es la mas legítima de cuantas puede apeteecer el hombre. Tal es la idea que de la agricultura nos dieron Caton, Columela, y en particular Ciceron, que nos la pinta como el mas excelente y el mas noble de los medios de adquirir.

---

4. Son asimismo inmensas las ventajas que proporciona la práctica de la agricultura á las naciones que la siguen y á los gobiernos que la protegen. En un país bien cultivado se aumenta el número de habitantes, cunde la civilizaci6n, se multiplican las comodidades de la vida, y florecen las artes.

5. La agricultura, en fin, es la mas fecunda de todas las fuentes del bienestar y de la prosperidad de las naciones, puesto que ella es la que, además de sustentar al hombre y á los animales, produce una gran parte de las materias primeras que dan vida á la industria y al comercio.

---

6. Las primeras nociones históricas de la práctica de la agricultura fechan de la época en que fueron los israelitas á establecerse á la tierra de Canaan, hoy Palestina, cuya asombrosa fertilidad los indujo á dedicarse á su cultivo, en términos de que no solo los hombres del pueblo, sino tambien los príncipes y magnates beneficiaban con sus propias manos las dilatadas propiedades que formaban su riqueza.

7. Los caldeos sobresalieron tambien, y hasta adelantaron á las demas naciones en el arte de cultivar la tierra. Créese fueron ellos los primeros que, comprendiendo la importancia de los abonos, los emplearon y obtuvieron por este medio varias cosechas consecutivas. Después de los caldeos, los pueblos de la antigüe-

dad que mas se distinguieron en este arte fueron los egipcios, los fenicios, los griegos, los cartagineses y los romanos. Del estado floreciente á que mas tarde la llevaron los árabes quedan todavía en España muchos y nobles vestigios.

8. Los países en que mas adelantada se halla hoy la agricultura son : Inglaterra, Bélgica, Holanda, Alemania, algunos puntos de Francia y una parte de Italia.

9. España, con el clima y la situación mas favorables para los adelantos de la agricultura, es uno de los países de Europa donde mas atrasada está. Pero, gracias á aquellas ventajas naturales, combinadas con los esfuerzos que es de esperar haga el Gobierno por difundir la instruccion agrícola, gracias á la inteligencia y á la laboriosidad de sus habitantes, y al desarrollo que poco á poco va tomando la industria fabril, cabe esperar que antes de mucho ocupemos el puesto que nos corresponde en la historia agronómica de las naciones cultas.

10. Las *ciencias auxiliares* para el estudio de la agricultura son :

1.º La *geología*, que tiene por objeto el estudio y conocimiento de la estructura del globo y de los cambios y revoluciones que ha sufrido desde su formacion.

2.º La *química*, que da los medios de reconocer por el análisis la naturaleza ó composicion de los vegetales, de los terrenos y de los abonos, á fin de aplicar estos últimos del modo mas conveniente á los primeros.

3.º La *botánica*, que, combinada con la fisiología vegetal, enseña á conocer los caractéres distintivos de las diferentes plantas cuyo cultivo puede ofrecer utilidad.

4.º La *zoología*, que es la parte de la historia natural que trata del conocimiento de los animales.

5.º La *meteorología*, cuyo objeto es el estudio de los fenómenos atmosféricos y de sus efectos en la tierra.

6.º La *mecánica*, que se ocupa del movimiento y de las fuer-

zas motrices, de su naturaleza, modificaciones, leyes y efectos en las máquinas.

7.º La *arquitectura rural*, en que se sientan los principios que han de servir de guía para la sólida construcción, cómoda distribución y económico aprovechamiento de los edificios del campo destinados, ya á servir de vivienda á las personas, ya de cuadras ó establos para los ganados, ya de almacenes para los frutos, ya de abrigo para las plantas.

8.º La *agrimensura*, que enseña la manera de medir las tierras, de nivelarlas, y de darles por estos medios la disposición mas favorable así para el riego como para el cultivo.

---

11. Los *vegetales ó plantas* son unos seres organizados procedentes de una semilla. Crecen y se desarrollan á favor de los flúidos que absorben así de la tierra como de la atmósfera, y mueren al cabo de cierto período de existencia.

12. Las partes de que se compone toda planta son :

1.º La *raiz*, que es la que penetra en tierra y la sostiene.

2.º El *tallo*, que campea en la atmósfera.

3.º Las *hojas*, que revisten el tallo ú tronco.

4.º Las *flores*, compuestas de pétalos de diferentes formas y colores.

5.º Las *frutas*, procedentes de estas mismas flores, y depósito natural de la semilla ó simiente.

---

13. *Cultivar* una planta es poner la semilla, ó bien el vegetal nacido ya, pero jóven aun, en un terreno labrado, favorecer por todos los medios posibles su crecimiento y desarrollo, y recoger oportunamente, en cierta época de su vegetación, las partes ó productos que contiene, útiles para los diferentes objetos á que los suele aplicar el hombre.

---

14. Divídese la agricultura en cuatro grandes secciones distintas entre sí, pero enlazadas unas á otras por muchos puntos de contacto, y son :

1.º La *agrología*, ó sea conocimiento del suelo. — Medios naturales y artificiales de abonarlo. — Riegos. — Labores. — Instrumentos.

2.º La *agricultura* propiamente dicha. — Cultivo. — Cereales. — Plantas leguminosas. — Plantas industriales. — Forrajes. — Hortalizas.

3.º La *arboricultura*. — Arboles frutales. — Arboles silvestres.

4.º La *economía rural*. — Distribucion y rotacion de cultivos. — Cria y cebamiento de animales. — Contabilidad agrícola.

---

## SECCION PRIMERA.

---

### DE LA ACROLOGÍA.

1. La *agrológica*, que, propiamente hablando, no es otra cosa que la geología aplicada á la agricultura, tiene por objeto el estudio y conocimiento de las propiedades agrícolas del suelo.

---

### DEL SUELO.

2. Dase en agricultura este nombre á la capa de tierra que está en contacto con la atmósfera en que vivimos y en la cual echan raíces las plantas.

3. El *suelo* es mas ó menos productivo, segun la calidad y la combinacion de los elementos de que se compone. Los principales de estos elementos son *arcilla, arena, cal y mantillo*.

4. Ninguna de estas sustancias se halla, por lo comun, perfectamente pura y aislada de las demás. Lo que sí sucede casi siempre es que una de ellas predomine, en cuyo caso se suele dar al conjunto el nombre del ingrediente predominante. Llámase pues terreno *arcilloso* aquel en que predomina la arcilla, terreno *calizo* aquel en que predomina la cal, etc., si bien á la composicion, tanto del uno como del otro, concurren necesariamente otras varias sustancias.

5. *Suelos arcillosos*. — Los suelos en que la arcilla se encuentra sola ó casi sola son impropios para la vegetacion de un gran número de plantas, por demasiado consistentes, dificiles de trabajar, é impenetrables al agua, al aire, al sol y á todas las influencias atmosféricas.

6. *Suelos arenosos*. — Estos suelos presentan inconvenientes y ventajas diametralmente opuestos á los que ofrecen los suelos arcillosos. El agua que por ellos pasa se embebe con excesiva facilidad, el viento y los rayos del sol los resecan demasiado. Son fá-

ciles de trabajar, y exigen labores menos frecuentes; pero, en cambio, no ofrecen un apoyo tan sólido á las plantas que se les confia.

7. *Suelos calcáreos*.— Cuando la cal, ó mejor dicho, el carbonato de cal que los constituye se halla puro ú casi puro, son improductivos estos suelos por excesivamente ardientes y poco jugosos; pero mezclados con cierta cantidad, aunque sea pequeña, de arcilla, arena ó mantillo, son los terrenos que mejores productos dan.

8. *Mantillo*.— Llámase *humus ó mantillo* una tierra formada, por el trascurso del tiempo, de despojos vegetales, y dotada, por lo tanto, de una gran fuerza vegetativa, que sin dificultad comunica á las demás especies de tierras puestas en contacto con ella. Sola, sin embargo, tiene una inconsistencia que ofrece graves inconvenientes para el buen arraigo, firmeza y desarrollo de las plantas.

9. Puesto que de estos cuatro elementos constitutivos de la verdadera tierra vegetal se componen y derivan todas las clases de terrenos que hay, fácilmente se colige que, con mas ó menos trabajo, hay siempre posibilidad de formar artificialmente, cuando naturalmente no se encuentra, la tierra que se desea obtener. Así pues á un terreno que tenga exceso de arcilla se le echará arena ó cal, á uno en que supérabunde esta se le echará arcilla ó mantillo, y así respectivamente.

10. No es posible dar una fórmula general de la composición de un terreno tipo, pues la proporción de los elementos que en esta composición deben entrar varia notable y necesariamente segun la naturaleza del cultivo que se trata de establecer, el clima, la exposición y otras muchas circunstancias, tanto generales como locales. Pero no se estará muy lejos del término medio de dicha proporción diciendo que pueden los cuatro elementos de que va hablado entrar por partes casi iguales en la formación de la mayor parte de los suelos.

11. A la naturaleza y la proporción de los elementos constitutivos de un terreno hay que agregar, como causas de la mejor ó peor calidad de este y de su facultad para producir, las propiedades físicas de estos elementos, cuya influencia importa conocer.

12. Lo primero que al dar principio á una labor debe examinarse es la *consistencia* del suelo y su *profundidad*. Llámase *consistencia* la fuerza de cohesion que une entre sí las moléculas de un cuerpo. Cuanto mayor es esta fuerza, ó lo que es lo mismo, cuanto mas consistente es el terreno, tanto mas trabajoso es su cultivo y tanto mayor la dificultad que encuentran las raíces para penetrar en el seno de la tierra. En un terreno, por el contrario, demasiado poco consistente descárnense las raíces á punto de no poder resistir el impulso de un viento medianamente recio, y á veces ni aun el peso de la planta, la cual viene entonces á tierra por falta de solidez en su base.

13. No todos los suelos tienen la misma profundidad. Muchos hay cuya capa cultivable tiene apenas tres ó cuatro pulgadas, otros tienen mas; pero en España rara vez se les da bastante. Hay casos en que es posible doblar y triplicar el valor de un terreno con solo aumentar la profundidad de la capa arable á favor de fuertes y repetidas labores. No puede, sin embargo, emplearse este medio en suelos que descansan, ya sea sobre la roca, ya sobre bancos de creta ú otra tierra naturalmente improductiva.

14. Las principales ventajas que ofrecen los suelos hondos son:

- 1.º Conservar por mas tiempo á la tierra una parte de su humedad, y evitar por lo tanto los malos efectos de las sequías.
- 2.º Dar á las plantas una masa mayor de sustancias nutritivas.
- 3.º Facilitar el desarrollo de las raíces, dar mas firmeza á las plantas, é impedirles que se vuelquen.

15. La naturaleza misma del suelo indica, por lo comun, cuál es la disposicion que mas conviene dar á su superficie. Así es que pocas veces vendrá mal á un terreno arenoso la posicion horizontal, por cuanto, teniendo la propiedad de absorber el agua, no se halla expuesto á encharcarse; mas no sucederá así con un suelo arcilloso, que, naturalmente propenso á la humedad, y demasiado consistente para dar paso al agua que en él cayese en abundancia, la conservaría á su superficie con grave detrimento de las plantas que en él creciesen.



16. Entiéndese por *subsuelo* la capa de tierra sobre que descansa la superficial, llamada suelo, de que se acaba de hablar. Los elementos de que se compone aquel son unas veces idénticos, y otras veces distintos de los de este; pero nunca, á pesar de eso, tienen las mismas propiedades, en atención á estar privados del contacto del aire atmosférico, y á hallarse rara vez mezclados con mantillo.

17. Distingúense cuatro especies principales de subsuelos, á saber: *arcilloso, arenoso, calcáreo y húmico ú de mantillo*. Cada uno de estos subsuelos da á la tierra que lo cubre propiedades distintas mas ó menos favorables para la vegetación.

18. Casi siempre que debajo de un suelo arcilloso se encuentra un subsuelo de la misma especie, se toca el doble inconveniente de que en lloviendo se hace la tierra una pasta, en que no crecen ó crecen mal los vegetales, y de que en habiendo sequía toman las tierras una consistencia no menos perjudicial. Remédianse en parte estos inconvenientes por medio de labores hondas que, removiendo el terreno, lo hagan mas permeable y le permitan absorber mayor cantidad de agua y de gases sin detrimento de la vegetación.

19. Un suelo arenoso que tenga un subsuelo arcilloso se halla menos expuesto á los accidentes ocasionados por una prolongada sequía, en razón á la humedad que se conserva debajo de la capa arable. Mejórase notablemente este suelo mezclando arcilla con la arena á favor de varias y profundas vueltas de arado. Bueno es, sin embargo, advertir que no siempre es esta operación tan fácil de ejecutar como á primera vista parece, por cuanto la arcilla forma generalmente una masa en extremo compacta, que solo á duras penas se combina con la arena.

20. Y así como á un terreno arenoso conviene un subsuelo de arcilla, es muy favorable un subsuelo de arena á un suelo en extremo arcilloso, puesto que, dando paso al agua que en este superabunda, podrá tambien, á favor de oportunas mezclas, mejorar la capa arable.

21. Un suelo silíceo ú arenoso que tuviese por subsuelo un terreno del mismo género, y por consiguiente muy permeable, estaría expuesto á los inconvenientes de una prolongada sequía; así como á los de la abundancia de agua, que, precipitando á una profundidad mayor que la de la capa arable los jugos fertilizantes encerrados en esta, la esquilmaria y haria impropia para criar las plantas que se le confiasen.

22. Cuando el subsuelo es calcáreo y el suelo no, la mezcla que de ellos se hace por medio de labores hondas es sumamente beneficiosa á la capa superior. En esta mezcla ganarian sobre todo los terrenos arcillosos, los cuales al mismo tiempo que pierdan su tenacidad y adquieran propiedades favorables para la vegetacion, se harán tambien menos difíciles de cultivar; pero para que así suceda es menester que el carbonato de cal del subsuelo se halle en el estado de tierra, ó á lo menos de launa, es decir, que no tenga la consistencia de la piedra.

23. No existen, por lo comun, subsuelos de mantillo mas que en aquellos parajes donde ha venido con el trascurso del tiempo á colocarse una capa de tierra sobre el fondo de un estanque ú otro depósito cualquiera de sustancias vegetales descompuestas por el aire ó por el agua.

24. Estos subsuelos son los mas á propósito de todos para abonar la capa superficial; razon por la cual donde quiera que existan no debe temerse profundizar en ellos y sacar á la superficie la mayor cantidad de tierra que sea posible.

25. De lo dicho se desprende que son las mas las circunstancias en que pueden las labores hondas mejorar la tierra y aumentar por este medio los productos del cultivador. Casos hay, á la verdad, en que estas labores, sobre todo en los primeros años, parecen mas bien nocivas que útiles; lo cual sucede cuando en el subsuelo existen principios que, como el óxido de hierro por ejemplo, pueden perjudicar la vegetacion. Pero lo regular es que estas propiedades nocivas desaparezcan al cabo de algunos años, luego que en la tierra inferior se han hecho sentir las influencias atmosféricas, y que con la capa superficial se han combinado los elementos vegetativos procedentes del subsuelo.

## AGENTES DE LA VEGETACION.

26. Despues del suelo en que nacen, se desenvuelven y se apoyan, y de la atmósfera en que respiran todas las plantas, los principales agentes de su vegetacion, los agentes indispensables para su existencia son el *sol*, el *agua* y los *abonos*.

---

27. El *SOL* obra de dos modos:

1.º Por el calórico;

2.º Por la luz. El calórico estimula el movimiento de la *savia*, que es la sangre de las plantas, y activa, por consiguiente, y perfecciona su vegetacion. La luz es un fundente que, combinando el ácido carbónico contenido en la atmósfera con los gases y jugos nutritivos que se desprenden del suelo, da intensidad al sabor, al olor y al color de las plantas, á cuya solidez y consistencia contribuye en alto grado.

---

28. El *AGUA* ablanda las semillas y activa su germinacion, sirve de vehículo ú conductor á las sustancias alimenticias encerradas en el seno de la tierra, y descompuesta por el calor en los órganos internos de los vegetales, contribuye poderosamente á la formacion del ácido carbónico y de otros gases que los vivifican y desarrollan.

29. Todas las producciones de la tierra sirven de mantenimiento ú de utilidad al hombre y á los animales; pero no debe perderse de vista que, para que esta misma tierra no se canse de dar frutos, es de rigor reparar periódica y oportunamente las pérdidas que le ocasiona la produccion no interrumpida de ellos.

---

30. Los *ABONOS*, que son el mejor de los medios de conseguir este objeto, se dividen en las tres grandes secciones que forman los tres reinos de la naturaleza, es decir, en *minerales*, *vegetales* y *animales*. Todos ellos dan al suelo propiedades favorables para el

cultivo, sea removiendo y mezclando las moléculas de la tierra cuando esta es demasiado compacta, sea trabándola y dándole consistencia cuando es demasiado floja, suministrando en muchos casos á las plantas ciertos principios, sin los cuales no les sería posible medrar, ni aun constituirse tal vez.

31. Para que una tierra sea productiva es menester que en ella se encuentren mezclados, en las proporciones arriba indicadas ya, los cuatro elementos constitutivos del suelo vegetal. La naturaleza, que no siempre ha combinado estas mezclas en las mismas proporciones (y hé aquí una de las principales diferencias de valor que entre las tierras existe), nos ha dado en cambio medios de mejorarlas, agregándoles la parte que de alguno de aquellos elementos les falte, ó quitándole lo que de alguno otro en ellas superabunde.

32. El modo de poder obtener de estas operaciones resultados de alguna importancia es estudiar desde luego atentamente las tierras que pecan por su composición, para lo cual es de rigor poseer un perfecto conocimiento de las sustancias propias para mejorar el suelo, de la forma en que se emplean y de los efectos que producen.

33. *De la cal.*— Obtiénese la viva ó cáustica, que es la forma bajo la cual conviene echarla en la tierra, tostando ú calcinando el carbonato de cal, vulgarmente llamado *pedra cal*.

34. Para obtener de este abono los resultados apetecibles es menester que sepa el cultivador distinguir los suelos á que conviene de aquellos á que no conviene el principio calcáreo. En efecto, así como es inútil añadir mantillo á una tierra que ya lo tiene en suficiente cantidad, así es inoportuno en tierras que contienen bastante principio calcáreo hacer gastos para aumentar esta cantidad no solo sin provecho, sino hasta á veces con notable perjuicio del suelo en que se extiende. Quede sentado pues que el carbonato de cal no conviene como abono en otros suelos que aquellos en que naturalmente no existe.

35. Para conocer si una tierra lo contiene basta ponerla en contacto con un ácido, como por ejemplo, el vinagre; y en viéndola hervir, puede asegurarse que contiene la cal suficiente para

la vida de las plantas y para producir todos sus efectos en las materias orgánicas de mas ó menos difícil descomposición que encierra el suelo.

36. Los efectos de la cal empleada de esta manera son :

1.º Activar la vegetación en virtud de la propiedad que tiene de descomponer el humus ó mantillo, y de ponerlo cuanto antes en disposición de servir de alimento á las plantas.

2.º Destruir ciertos principios ácidos ó astingentes que encierra el suelo.

3.º Corregir los inconvenientes de los suelos en extremo fríos ó demasiado húmedos, y dar porosidad y soltura á los que pecan por exceso de consistencia.

37. Cuando se sabe que un suelo no encierra materias calcáreas, es menester, antes de proceder á echárselas, saber en qué cantidad, en qué época y en qué términos debe efectuarse la operación. La cantidad que de este abono debe emplearse depende :

1.º De su calidad.

2.º Del tiempo durante el cual se quiere que surta efecto.

3.º De la naturaleza del terreno en que se desea hacer uso de él.

4.º De la clase de fruto que en dicho terreno se trata de poner.

Por el exámen de estos puntos se vendrá en conocimiento de la dosis de cal que para abonar un terreno se necesita; pudiendo sentarse por principio general que los terrenos compactos, como son los arcillosos, y en particular si son hornagueros, húmedos y fríos, requieren, para llegar á ser de buena calidad y productivos, doble cantidad de cal que los suelos ligeros, sueltos y arenosos.

38. *De la arcilla.*—La arcilla conviene para mejorar los suelos en que superabundan el principio calcáreo, la arena ó el mantillo. En el primer caso quita á la tierra una parte de su excesivo calor, en los otros le da ligazon y consistencia, y en todos ellos equilibra las proporciones en que deben estar sus principios constitutivos.

39. *De la arena.*—La arena produce en los terrenos que naturalmente carecen de ella, un efecto análogo, pero inverso, al que produce la arcilla. Las principales utilidades que como abono ofrece son la soltura y la permeabilidad que da á la tierra.

40. El *mantillo* es, como ya va dicho, una tierra eminentemente vegetal formada de los residuos ó despojos procedentes de la descomposicion de las plantas. Es el mejor de todos los abonos de su especie para toda clase de suelos.

41. Hay, además de estas, otras varias sustancias minerales capaces de servir de abono á la tierra y empleadas en muchas partes para este objeto. Estas sustancias son:

La *marga ó marna*, de que tanto uso se hace en Inglaterra.

El *limo* ú *tarquin* de los rios, canales, estanques, y á veces tambien del mar.

Las *conchas*, de que existen en ciertos puntos depósitos considerables.

Los *materiales procedentes de derribos de obras*.

El *barro de las calles y de los caminos*.

El *hidroclorato y el sulfato de sosa*, etc., etc.

42. Todas las combinaciones de que hasta aquí va hablado tienen por objeto mejorar notablemente la calidad de las tierras; pero no deben, salvo raras excepciones, considerarse como absolutamente indispensables para la vida de las plantas. Las únicas sustancias capaces de producir estos efectos son: 1.º las *sales*, y 2.º los *abonos orgánicos*.

43. Las materias que bajo la primera de estas denominaciones se emplean ó pueden emplearse en agricultura se distinguen de los demás abonos minerales en que, sin modificar en la mayor parte de los casos la naturaleza del suelo, influyen en la vegetacion, excitando los órganos de las plantas á sacar de él y de la atmósfera los jugos que para su sustento han menester; á esta especie de abonos, mejor dicho de *estimulantes*, pertenecen:

44. 1.º El *sulfato de cal ó yeso*. Esparcido en polvo sobre ciertas plantas, produce efectos portentosos, los cuales no pueden atribuirse á otras causas que á su virtud estimulante, sobre todo si se considera la corta cantidad que basta para producirlos.

45. 2.º Las *cenizas*, como medio de aumentar la fuerza pro-

ductiva de ciertas clases de tierras, se emplean tambien con éxito en muchos países. Esta operacion puede hacerse de dos modos : ya trayendo de fuera cenizas para extenderlas en el terreno , ya quemando en él las plantas, maderas ú otras sustancias destinadas á producirlas. Bueno es, sin embargo, advertir que, por útil que sea á la tierra el empleo de toda clase de cenizas, debe reducirse á moderadas proporciones, so pena de producir efectos diametralmente opuestos á los que se desee obtener.

46. 3.º El *hollin*, el *nitro* y el *salitre*, cuyos efectos sobre la tierra son reconocidamente buenos cuando se emplean en justas proporciones y en las épocas oportunas, y que los suelen producir fatales cuando no se toman para su empleo las debidas precauciones.

47. 4.º La *sal marina* ó *cloruro de sodio*, cuya aplicacion á los usos agrícolas fecha de tiempos muy remotos, principalmente en los países de levante, dando siempre, y hoy mas que nunca, vasto campo de controversia á los mas entendidos agrónomos. La práctica de aquellos y de otros muchos países demuestra que la sal, si bien es cierto que empleada en cantidad excesiva disminuye las cosechas en vez de aumentarlas, y hasta puede esterilizar completamente una tierra, no por eso deja de producir grandes y varias ventajas cauta y juiciosamente aplicada, ya á las tierras de pan llevar, ya á las destinadas á pastos.

48. 5.º Las *sales amoniacales* influyen tambien sobremanera en la vegetacion; pues ¿qué otra cosa mas que combinaciones amoniacales son los últimos productos de la putrefaccion de las materias azóticas? Estas sales son, sobre todo, utilísimas para mejorar la calidad y aumentar la cantidad de los productos de los prados.

49. Compréndense bajo la denominacion de *abonos orgánicos* todas las materias vegetales ó animales susceptibles de descomposicion al contacto del aire, y de producir el humus, tierra vegetal ó mantillo, principal alimento de las plantas. Así pues la paja, las hojas, las ramas y los frutos de las plantas, los excrementos de los animales y sus carnes, huesos, sangre, uñas y pelo, toda sus-

tancia, en fin, mas ó menos fácil de descomponerse, y procedente de las plantas ó de los animales, podrá servir para la confeccion de estiércoles y el abono de las tierras.

50. Las raíces de las plantas, sus hojas y sus tallos, cuanto de ellas se desprende y queda sobre la tierra forma anualmente un depósito considerable que bastaria á mantener la vegetacion si no hubiese mas plantas que las que nacen espontáneamente y sin el cuidado del hombre; pero cuando este, por medio del cultivo, requiere de la tierra productos superiores á sus fuerzas naturales, entonces es insuficiente el humus, y necesario socorrerla y ayudarla suministrándole lo que le falta. Esto es puntualmente lo que se ejecuta á favor de los abonos orgánicos.

51. Varios y dignos de conocerse son los efectos que produce el *estiércol*.

1.º Reciente ó poco hecho, y reunido en cantidad considerable, aumenta el valor de la tierra.

2.º Dividido ú esparcido en pequeñas porciones, le comunica sus sales y una especie de jabon que contiene.

3.º Descompuesto por la fermentacion, forma el mantillo, que es, como va dicho, la base del sustento de las plantas.

4.º Cuando es nuevo levanta la tierra, la remueve y le quita una parte de su tenacidad y dureza.

5.º Una vez podrido, conserva mas tiempo la humedad.

52. Supuestas estas nociones preliminares, trátase ahora de saber :

1.º De qué modo se deben formar los estiércoles.

2.º En qué estado se deben aplicar á las tierras.

3.º Cómo debe hacerse esta operacion.

53. Para lograr abundancia de estiércoles es necesario tener el mayor número posible de animales y de ganados; disponerles camas abundantes de paja, de heno, de hojas, y aun de tierra, en las cuales penetren los excrementos así líquidos como sólidos; reco-



ger con el mayor cuidado todos los despojos animales y vegetales que sea posible, y saber reunir este todo de manera que produzca la abundancia que se desea. En pocas cosas son tan descuidados nuestros labradores como en ejecutar estas prescripciones. Un campo, por poco extenso que sea, puede siempre mantener á una familia; pero para ello es condicion precisa que esta familia viva en él. Solo en el campo pueden criarse muchos animales, porque allí todo se aprovecha, sin necesidad de trasportes ni acarreos. La base de la agricultura es la produccion de estiércoles. «El labrador que quiera enriquecerse pronto, que aumente sus ganados», decia Caton. «En labrar bien y estercolar bien consiste todo el secreto de la agricultura», decia Oliveros de Serres, patriarca de la francesa; y hé aquí por qué son tan lucrativos los prados artificiales; porque con ellos puede aumentarse el ganado, con este el estiércol, y con el estiércol las cosechas.

54. Con el objeto de evitar la pérdida de principios fertilizantes, que de otro modo se experimentaria, depositese el estiércol en un hoyo hecho á propósito, y manténgasele en un estado constante de razonable humedad.

55. Con respecto al segundo punto de los arriba enunciados, obsérvense los diferentes aspectos que después de acopiado en dichos depósitos presenta el estiércol, y se verá que al poco tiempo de estar allí se establece en su masa una especie de fermentacion fácil de conocer por el calor que despide, calor tan intenso, que llegaria á inflamarlo como le faltase humedad. Después de este estado, merma de volúmen, se reconcentra, se ennegrece y se enfria, desnaturalizándose y descomponiéndose hasta el punto de formar una pasta clara, compacta y homogénea, la cual no es otra cosa que el humus mezclado con sales y tierras de diferentes especies. Esta masa se disuelve en el agua, pero preservada de la humedad, puede conservarse sin alteracion durante bastante tiempo.

56. Para determinar el estado en que deba emplearse el estiércol basta recordar lo dicho acerca de los efectos atribuidos á esta sustancia. Si el objeto al emplearlo es dar calor á una tierra naturalmente fria, colóquese abundantemente en su primer estado sobre el suelo, al cual comunicará, fermentando, el grado

de calórico que haya menester. Si lo que se desea es dar soltura á la tierra, extiéndase en el mismo estado, pero en menor cantidad y dividido. Por último, si el objeto es, como casi siempre sucede, dar á la tierra mayor grado de fertilidad, empléese en su tercer estado, que es el único en que podrá producir en poco tiempo el efecto que se apetece.

57. A la tercera pregunta se contesta diciendo que los estiércoles deben extenderse por el suelo *con la mayor prontitud posible, con igualdad, á una profundidad razonable, y en cantidad bastante, pero no excesiva. Con prontitud*, para impedir que el calor los reseque y haga perder una parte de su sustancia, ó que las lluvias los deslian y arrastren fuera del campo; *con igualdad*, á fin de que aprovechen á todas las plantas á cuya nutrición se destinan; *á una profundidad razonable*, esto es, á la de las raíces, pues ni mas arriba ni mas abajo producirian los mismos efectos; *en cantidad bastante*, en atencion á que, de lo contrario, seria insensible su influjo; pero *no excesiva*, pues en tal caso quemaria las plantas, ó las haria perecer de indigestion, ó echar ramas y hojas demasiado lozanas, en detrimento del fruto.

58. El valor comparativo de los abonos y estiércoles de todas clases, en la parte relativa á sus efectos sobre la vegetacion, estriba en la proporcion y la especie de materias minerales que en ellos se encierran, y mas principalmente en la cantidad absoluta de *gas ázoe* que entra en su composicion; y en suma, puede sentarse como axioma que «los estiércoles tienen mayor valor cuanto mas fuerte es la proporcion de sustancias orgánicas y azóticas que contienen».

59. Dar tanta importancia á la parte azótica de los estiércoles no es negar en términos exclusivos la influencia que en el acto de la vegetacion ejercen la materia orgánica no azótica, y sobre todo, las sales contenidas en dichos estiércoles. El humus es una sustancia sumamente rica en carbono, la cual, mezclada con cierta cantidad de materia animal, y expuesta al aire, á la humedad y al calor, sufre una descomposicion lenta, que produce ácido carbónico. Este ácido satura una parte del amoniaco que resulta de la putrefaccion de la materia azótica; y cuando la can-

tividad en que se halla es excesiva, se disuelve en parte en el agua de que está impregnado el suelo, ó bien, escapándose hácia afuera, va á alimentar los órganos exteriores de la respiracion de las plantas.

60. Las sustancias minerales y las sales contenidas en los estiércoles se introducen por absorcion en el tejido vegetal, y sirviéndoles de vehículo la savia, penetran en todos los órganos de las plantas, á cuyo desarrollo contribuyen. Por eso es importante tener presente que cada planta encierra en sus diversos órganos sales minerales que le son propias, y necesarias, por lo tanto, para su existencia. De aquí resulta que solo encontrando en el suelo las diferentes materias minerales que para llegar á madurar necesita cada una de dichas plantas, pueden todas ellas prosperar y dar abundantes productos.

61. Es asimismo en agricultura una verdad incontestable que el mejor modo de restituir á la tierra las sustancias minerales que han servido para el desarrollo de una cosecha es enterrar, por via de abono ú estiércol, los restos de esta misma cosecha luego que ya ha dado su producto al cultivador.

62. DE LOS COMPUESTOS.—Dase este nombre á ciertas mezclas de estiércoles de diferentes especies que, unas veces combinados y otras no con materias minerales, se aplican principalmente al abono de las tierras un poco fatigadas ya. Fórmanse estos compuestos colocando unas sobre otras diferentes capas de tierra y de estiércoles, y teniendo cuidado de corregir los defectos de los de una con las buenas propiedades de los de otra, en términos de hacer del conjunto el abono mas adecuado para el objeto á que se le destina.

63. Son materias á propósito para la formacion de los compuestos, y que en los establecimientos agrícolas bien administrados pueden servir para abonar las tierras y suplir, por lo tanto, á la escasez de estiércoles :

1.º Todas las materias orgánicas que por lo comun se desperdician, como la turba, los residuos de las fábricas de curtidos, la

madera que se pudre, el aserrin, las hojas de los árboles, las malas yerbas, el polvo de los graneros, etc., etc.

2.º Todos los líquidos cargados, ya de materias salinas, ya de sustancias orgánicas.

3.º Todas las tierras, las arenas ó polvos de los caminos, las cenizas de chimenea ó de colada, el hollin, etc.

4.º Todos los despojos animales, como los huesos molidos ó quemados, los trapos de lana, los pelos, plumas, pellejos, cueros, sangre, etc.

64. La cal es utilísima para favorecer la descomposición de las partes leñosas, de las yerbas secas y de las hojas, así como para activar la fermentación de ciertos compuestos en que entran materias orgánicas de esas que resisten á la putrefacción; pero es, sin embargo, menester tener mucho cuidado en no añadir nunca cal á los excrementos animales, á los de los hombres sobre todo, por cuanto estas sustancias, eminentemente alcalinas, privadas por aquella de una parte del gas ázoe que contienen, experimentarían una pérdida real de principios útiles, en notable detrimento de su valor.

#### TRABAJOS PREPARATORIOS.

65.— Los principales trabajos de este género de que hará bien de ocuparse el que cultiva son los que tienen por objeto el riego, el desagüe y el desmonte de las tierras destinadas á la labor.

66. RIEGOS.— El riego es la primera necesidad de la agricultura, sobre todo en un país naturalmente cálido y poco lluvioso como el nuestro. Las ventajas que proporciona son incalculables. « Dos de agua, dice el conde de Gasparin, con dos de calor dan cuatro; pero cuatro de agua con cuatro de calor dan diez y seis. » Tal es la progresión de los beneficios que, combinado con el calor, puede producir el riego. Adviértase, sin embargo, que el agua por sí sola, lejos de ser un abono, esquilma el suelo, cuyos jugos estimula á las plantas á absorber. Pero si sola no ofrece á la tierra principio alguno fecundizante, ofréceselo, y no de poca impor-

tancia, las materias que, envueltas en ella, van sin descanso á formar con sus sedimentos, abundantes depósitos de nueva tierra vegetal.

Tres son los principales sistemas de riego que vamos sucesivamente á examinar.

67. 1.<sup>o</sup> *Riego por sumersion.*—Empléase principalmente en los valles de suelo inclinado y escasos de agua. Para ello fórmase en la parte inferior del campo una calzada ó dique de tierra de pequeñas dimensiones, con su correspondiente salidero, en el cual se coloca una compuertita. Cerrada esta, se obliga al agua á extenderse por el terreno y á cubrirlo completamente. La parte superior del dique debe estar en toda su longitud perfectamente horizontal.

68. Desde el momento en que empiecen los calores, conviene impedir que el agua permanezca mucho tiempo en el terreno, pues de lo contrario se establecería en ella una especie de descomposicion que perjudicaría notablemente á las plantas bañadas por ella. No debe pues dejarse que dure la sumersion arriba de treinta y seis á cuarenta horas en febrero, veinte y cuatro en marzo, y una noche á lo sumo en los meses mayores.

69. Las ventajas que ofrece este sistema de riego son:

1.<sup>a</sup> Ser sumamente sencillo, fácil de establecer y poco costoso cuando se aben aprovechar las circunstancias naturales favorables para su planteacion.

2.<sup>a</sup> Exigir una cantidad de agua respectivamente poco considerable.

70. 2.<sup>o</sup> *Riego por filtracion.*—Este sistema, que es el que mas particularmente conviene á los jardines y á los campos, requiere tambien poca agua; pero en cambio obliga á dar al suelo cierta disposición que no deja de exigir obras costosas en los parajes en donde no se presta naturalmente á ello la configuracion del terreno.

71. Para poner en planta este sistema es menester abrir un canal ó *caz de derivacion*, por medio del cual se lleven las aguas á la parte superior del terreno que se trata de regar. Hecho esto, se dispone el suelo en amelgas ú hojas de tierra horizontales de una á cuatro varas de anchura, separadas entre sí, y perpendiculares todas ellas al canal de derivacion, con el cual comunican. Dase curso á las aguas en la direccion del declive del terreno cuando este declive es poco, y oblicuamente cuando es grande su inclinacion. Tambien en este último caso se emplea otro medio, que es el de disponer el terreno en bancales ó paratas á diferentes niveles, pero horizontales, y hacer saltar el agua de unos ú otros.

72. 3.º *Riego por derrame*.—Para poner en planta este sistema, que es el mas perfecto que se conoce, se conduce el agua por medio de una acequia á la parte superior de la pieza que se quiere regar. Por la parte de abajo de esta acequia, y paralelamente á su curso, se abren unas regueras menos hondas y menos anchas que ella. Levantando una compuertita colocada en la cabeza de la acequia madre, introdúcese el agua en la primera reguera, la cual se distingue de las demás en ser un poco mas ancha. Como que el *caz de derivacion* está mas alto que las regueras, el agua que de él sale llena al instante la primera de estas, y rebosando, deja salir en toda su extension y por igual cierta cantidad de agua que, después de regar todo el terreno que media entre la primera y la segunda reguera, se echa en esta, la llena, vuelve á rebosar, riega el espacio comprendido entre la segunda y la tercera reguera, va á parar á esta, y así sucesivamente hasta llegar á la inferior, por donde sale.

73. Este sistema tiene la ventaja de presentar una porcion de regueras, que, al mismo tiempo que sirven para dar agua á los terrenos inferiores á ellas, quitan á los superiores todas las sobras que les podrian perjudicar.

74. *Sistema mixto.*—Hay terrenos susceptibles de riego que, no obstante su poca extension, ofrecen diferencias muy marcadas en la configuracion de las diferentes partes de que se componen. Si en tales terrenos tratase el cultivador de atenerse á un solo sistema de riego, el resultado seria ó quedar muy mal regados ciertos puntos, ó hacerse necesario recurrir á costosos trabajos de nivelacion y desmonte á fin de apropiarlos al método que para el conjunto se quiere seguir.

75. En tal caso adóptese el sistema llamado compuesto ó mixto, que consiste en aplicar á cada porcion de terreno el método que mas le conviene de todos los descritos. Entiéndase, sin embargo, que estos diversos sistemas deben combinarse entre sí no solo de modo que no se perjudiquen uno á otro, sino en términos de que se ayuden y se completen mutuamente, tanto en la parte relativa á la conduccion de las aguas, como en la que respecta al modo de darles salida.

76. *DESAGÜES.* — Son muchos los parajes de España donde hay extensas piezas de tierra improductivas por hallarse anegadas durante gran parte del año. En tales sitios el aire es por lo regular mal sano; y esta sola razon deberia bastar para hacer comprender la necesidad de desaguar tales tierras que, una vez desecadas, darian grandes productos.

77. La disposicion del suelo y otras circunstancias locales son las que en la mayor parte de los casos indican al cultivador los medios mas conducentes al desagüe de las tierras que por exceso de humedad son impropias para el cultivo. En muchos de estos casos es muy fácil dar salida á las aguas por medio de fosos ó zanjias practicadas en la parte mas baja de los terrenos y dirigidas á otros mas bajos. Cuando la disposicion del terreno no permite obrar así, por no haber parte alguna inferior á la cubierta por el agua, ó cuando la humedad proviene del subsuelo, podrá apelarse á un medio empleado con éxito en muchos países, y que con-

siste en hacer en lo hondo del depósito uno ó varios pozos, á favor de los cuales pueda el agua penetrar en las capas inferiores.

78. **DESMONTES.** — Consiste esta operacion en convertir en arables, á favor de ciertos trabajos, las tierras cubiertas de bosque ó de maleza que, por estar incultas, son improductivas. Para obtener buenos resultados de esta operacion en los terrenos cuajados de árboles y arbustos, es menester poner el mayor cuidado en arrancar todas las raíces, que en caso de quedar en el terreno se opondrían durante algunos años á la vegetacion de las plantas y á la marcha de los instrumentos de labor. Después del desmonte es oportuno dejar la tierra de barbecho por espacio de un año, á fin de igualarla toda y de someterla á las influencias atmosféricas, que le transmiten excelentes propiedades.

79. El *desmonte* de las demás especies de terrenos ofrece menos dificultades, si bien tampoco deja de acarrear gastos de alguna consideracion. El instrumento que en ambos casos se emplea es el arado, pero este arado debe ser de otra forma y mucho mas fuerte para la primera operacion que para la segunda.

80. Después de dada la primera reja á la entrada del invierno, se recogerán del suelo todas las raíces, ramas y maleza, y reuniéndolas en un monton, se les prenderá fuego. A esta primera labor deberán seguir otras dos ó tres, segun el estado del suelo; hecho lo cual, quedará el terreno dispuesto para recibir la semilla.

#### INSTRUMENTOS DE LABOR

81. — **DEL ARADO.** — Este es el mas antiguo y el mas precioso de todos los instrumentos inventados por el hombre para remover y labrar la tierra. Son tantas las formas y modificaciones por las cuales ha pasado desde su descubrimiento acá, que con verdad puede decirse que dificilmente reconocería el inventor del primitivo arado como máquinas pertenecientes á este género las que



para arar y remover la tierra emplean hoy en España, y sobre todo, fuera de España los buenos y entendidos labradores.

82. El arado es el instrumento que mas aprisa y mas económicamente labra. Hay otros instrumentos á favor de los cuales se labra la tierra á mano tan bien, y acaso mejor que con los mejores arados; pero la diferencia de perfeccion que en la labor puede haber está lejos de compensar la diferencia de precio que resulta. Por eso se ha generalizado tanto esta máquina, sobre todo en las labores de alguna extension, donde el empleo de instrumentos mas económicos y perfectos va haciendo imposible ya toda ganancia.

83. La forma y cualidades del arado comun de un país son una especie de barómetro del grado de adelanto agrícola en que se halla. La calidad de la tierra, su estado de humedad, de limpieza y de soltura, y hasta la especie de cultivo á que se la piensa destinar, son circunstancias que deben tenerse presentes para fijar el grado de potencia del arado que se emplea; pero rara vez influyen en la forma de este instrumento ni en el número y objeto de las diferentes piezas de que se compone. Las de que constan por lo regular los arados conocidos en España son ocho, á saber:

1.<sup>a</sup> La *reja*; es una pieza de hierro cuya punta, colocada en la parte inferior del instrumento, hincándose en la tierra, la rompe, divide y levanta. Su figura suele ser la de un hierro de lanza ó la de un triángulo isósceles mas ó menos abierto. Es la pieza del arado que mas trabaja, y la que, por tanto, se gasta mas.

2.<sup>a</sup> La *cama*; va sujeta con unas abrazaderas de hierro á la parte inferior del timon. Es pieza que trabaja mucho y que está expuesta á romperse por el punto en que se une al dental, que es justamente aquel donde concurren las dos fuerzas encontradas de la reja y del timon. Por esta razon conviene, cuando dicha pieza no es toda de hierro (como sucede en los arados perfeccionados), reforzarla con una chapa de este metal.

3.<sup>a</sup> El *dental*; es la pieza que sirve de base ó asiento al arado: Para su construccion debe tenerse presente que el centro de la resistencia que ha de vencer el arado no se halla principalmente en la punta de la reja, la cual, como que es aguda y cortante, se abre mas fácilmente paso, sino que está en los lados y en el asien-

to del dental. Por estas razones debe hacerse esta pieza de madera resistente y lisa, ó mejor todavía de hierro, ó á lo menos forrada de este por su parte inferior. En ciertos arados perfeccionados el dental y la cama no forman mas que una sola pieza, que es por lo comun toda de hierro.

4.<sup>a</sup> Las *orejeras*; son una especie de aletas que, colocadas hácia la parte posterior del dental, forman un ángulo obtuso con la direccion del surco que va formando la reja. En los terrenos ligeros basta para este objeto una simple tabla; pero cuando se trata de terrenos tenaces, en los cuales es mucho mayor el roce, hácese indispensable dar á la orejera una forma cóncavo-convexa, la cual tiene además la ventaja de voltear completamente la tierra: por esta razon se dá tambien á esta pieza el nombre de *vertedera*. Para cubrir las semillas y calzar y aporcar las plantas puede hacerse uso de dos vertederas á la vez; pero cuando solo se trata de arar basta una, la cual debe ser de quita y pon, á fin de poderla cambiar de lado á cada vuelta que da el gañan.

5.<sup>a</sup> El *timón*, *lanza ó ejero*; es aquella parte del arado que imprime al resto de la máquina la fuerza motriz, con cuyo foco está en contacto. Para graduar los efectos de esta fuerza tiene el timon en su parte superior una serie de puntos con otras tantas clavijas. Dando mas ó menos puntos á este clavijero, se alarga ó se acorta el arado, se abre ó se cierra el ángulo que se quiere que con el terreno forme la reja, y se da, por consiguiente, mas ó menos profundidad á las labores. Siendo esta pieza la mas voluminosa del arado, conviene hacerla de madera de poco peso, en cuanto sea esto compatible con la solidez de la máquina.

6.<sup>a</sup> La *esteva ó mancera*, ya sea sencilla, ya doble, es una pieza colocada á la extremidad posterior del dental, con el cual forma un ángulo obtuso. Esta pieza es la que, impelida por la mano del gañan, sirve para guiar el arado y regular la profundidad que ha de tener la labor.

7.<sup>a</sup> El *pescuño*; es una cuña de madera dura y consistente que para sujetar la reja se coloca entre el dental y la cama, por debajo de la esteva, hácia la parte posterior del arado. Cuanto mas gruesa es esta cuña ó mas apretada va, tanto mayor es el ángulo

que con la cama forma la reja, y tanto mas, por consiguiente, lo que esta puede profundizar.

8.<sup>a</sup> La *telera* es una pieza ó barra de hierro que, desde la cama bajando al dental, liga y asegura las diferentes piezas de madera ensambladas en este sitio, y uniformando la accion de todas ellas, consolida el punto en que concurren las fuerzas en-contradas de que antes se habló.

84. Tal es el arado vulgarmente conocido en España, arado en suma imperfecto, puesto que ni ahonda bastante el surco, ni revuelve la tierra, ni tiene la fuerza suficiente para descuajar los terrenos en que abundan las raíces, piedras ú otros obstáculos. En cambio, á la verdad requiere poca fuerza, y ya que no labre tan bien, puede á lo menos decirse que labra mas deprisa que los otros. Merced, sin embargo, al espíritu de innovacion y de mejora que de algunos años á esta parte ha cundido por España, hase perfeccionado este arado con presencia de algunos de los extran-jeros, siendo la principal de las reformas hechas la de haber construido de hierro varias de las piezas que antes eran de ma-dera.

85. Entre los muchos arados de nueva invencion introducidos por los extranjerios en sus excelentes establecimientos agrícolas, distínguese en primera línea, por lo bueno de su marcha y lo sencillo de su construccion, el de Roville, inventado por el célebre agrónomo frances el baron Mateo de Dombasle.

86. DE LA RASTRA.—Este instrumento se compone de un marco de madera de tres ó cuatro pulgadas de grueso, sostenido por travesaños de lo mismo, y destinado, ya á revolver y nivelar el suelo despues de arado, ya á enterrar las semillas y los abonos pulverulentos, ya á arrancar y recoger los raíces y yerbas nocivas, ya á contribuir á la germinacion de las semillas no enterradas ó enterradas á demasiada profundidad, ya, en fin, á algun otro ob-jecto. Para que pueda segun las circunstancias llenarlos todos, conviene poner por un lado á este instrumento unas fuertes puas de hierro, ó á lo menos de madera, de modo que, vueltas estas

hacia abajo, puedan arañar, romper y desmenuzar la tierra, y recoger y llevarse tras sí las yerbas superficiales, en tanto que, vueltas para arriba, se halla en contacto con el suelo la parte lisa del instrumento que, corriendo ligeramente por él, lo removerá y allanará. La forma general de las rastras es triangular ó cuadrangular. La de Valcourt, en forma de losange, es una de las mejor combinadas que existen.

87. El rastrilleo exige en la marcha de este instrumento cierta velocidad, tanto mas necesaria, cuanto mas gruesos ó mas duros son los terrones que tiene que deshacer. Por esta razon son preferibles para este objeto los caballos ó los mulos á los bueyes.

88. DEL RODILLO.—Dase este nombre á un cilindro de piedra, de hierro colado ú simplemente de madera, dispuesto de tal forma, que puedan tirar de él una, dos ó mas caballerías. El objeto de este instrumento es quebrar y desmenuzar, con notable economía de tiempo y de trabajo, los terrones que levantó el arado; afirmar y hasta cierto punto apisonar el suelo removido por las heladas, fijar en él ciertas semillas demasiado ligeras ó menudas, dar vigor y consistencia á las raices, nivelar la superficie del terreno, etc. etc. Para los suelos muy difíciles de romper se emplean en algunas partes rodillos que, en vez de ser cilindricos, presentan aristas salientes y forman primas de ocho lados. A veces tambien se hace uso de rodillos con dientes cortantes ó con puas de hierro.

89. DEL CULTIVADOR Ó APORCADOR.—Este es una especie de arado destinado principalmente al cultivo de las plantas sembradas ó colocadas en líneas. Estè instrumento, además de mover la tierra por medio de la reja que en él se ve, extiende esta misma tierra hácia los lados y calza las plantas por medio de la orejera semicircular que sigue á la reja, economizando así los jornales que hecha á mano requeriria esta labor. El *extirpador*, el *escarificador* y la *azada-arado* son instrumentos que tienen bastante

analogía con el anterior en cuanto respecta á su forma y á sus aplicaciones.

90. DEL ALINEADOR.—Compónese de una barra de madera, á la cual se hallan ensamblados á distancias iguales varios dientes destinados á trazar otros tantos surcos paralelos en las tierras donde se quiere sembrar maíz, patatas ú otra especie de vegetales de los que se siembran en líneas. Como que en la época en que generalmente se siembran estos se halla ya labrada y desmenuzada la tierra, no hay inconveniente en que sean de madera estos dientes ó puas.

91. DE LA LAYA.—La laya es de dos especies, *plana ó ahorquillada*, segun la forma que se da á la superficie de la parte de este instrumento destinada á romper y remover la tierra. Esta última forma, preferible en las tierras tenaces y gujarrosas, surte efectos análogos á los producidos por los instrumentos de forma plana, de los cuales no es mas que una variante, motivada por la dificultad de penetrar el suelo. Con una buena laya de dos ó tres dientes ó puas de hierro, pueden abrirse zanjás de una cuarta de profundidad. La laya es el instrumento que mejor prepara, revuelve y muelle la tierra; pero la circunstancia de no poderse aplicar á él mas fuerza que la de un hombre lo hace impropio, por demasiado costoso, para toda labor extensa.

92. DE LA AZADA.—La misma diferencia de forma que en las layas se advierte en las azadas. La plana se emplea en los terrenos ligeros y sueltos; pero en tratándose de un terreno húmedo, pedregoso ú tenaz, debe preferirse la ahorquillada, por ser la que mas fácilmente y mejor penetra en tierra. El trabajo de la azada, aun-

que forzosamente mas superficial que el de la laya, causa mayor fatiga, por cuanto no solo hace trabajar mas los brazos del hombre, sino que le obliga á estar encorvado todo el dia.

93. A la laya y á la azada hay que agregar, en clase de instrumentos de mano propios para labores de poca extension, como son, por ejemplo, las de horticultura y jardinería, el *pico* y la *piqueta*, el *almocafre* y el *rastrillo*.

94. El empleo de los instrumentos de labor hasta aquí descritos permite modificar notablemente la faz del terreno, en terminos de aligerarlo y de removerlo cuanto se desee. Con este objeto, en lugar de dejar su superficie llana y tersa, se la dispone en surcos, caballones ó lomas que, multiplicando sus puntos de contacto con el aire, favorecen la pulverizacion del suelo principiada por la mano del hombre. A favor de esta disposicion, frecuentemente adoptada en las labores de invierno, vase la tierra desliendo por las alternativas de hielo y de deshielo, é impregnando mejor de las emanaciones producidas por las lluvias, los rocíos, las nieblas y demás influencias atmosféricas. A esto es á lo que en otros países llaman los cultivadores *madurarse* el suelo.

95. Después de haber hablado de los instrumentos propios para abonar el suelo removiéndolo, réstanos ocuparnos de los propios para facilitar los trasportes, á favor de los cuales pueden mezclarse tierras de distinta especie procedentes de sitios colocados á cierta distancia de aquel en donde se desea proceder á la tal mezcla. Estos instrumentos son :

96. 1.º El *carro*. Este vehículo puede ser de dos ruedas ó de cuatro, lo cual varia notablemente sus propiedades y los detalles de su construccion. Los de dos ruedas son mas sencillos, menos caros, y ayudando las circunstancias, es decir, en los buenos caminos, mas ligeros que los de cuatro; pero en cambio son mas al-

tos, y por esta razon mas dificiles de cargar, y cansan mucho mas á las caballerías que de ellos tiran, sobre todo si en el terreno por donde tienen que andar hay baches, piedras ú otros obstáculos que vencer. Como quiera que sea, es menester que este carro, ya tenga dos, ya cuatro ruedas, esté dispuesto de manera que pueda á un simple movimiento del que lo conduce volcarse y volcar su contenido en el paraje donde convenga hacerlo. Para eso deberá la caja destinada á recibir la carga girar sobre un eje que la permita dejar caer naturalmente su carga hácia atrás en cuanto de delante se le quite el pestillo de hierro á la pieza de madera que la sujeta.

97. 2.º La *trailla ó arrobadera*. Este instrumento no sirve para largas distancias, pero sí para trasportar económicamente la tierra de un punto del campo á otro, y nivelar su superficie. Consiste la trailla en un cajon de madera fuerte abierto por delante, con una plancha de hierro en la boca ó entrada de su suelo, la cual, introduciéndose en la tierra, carga el instrumento sin sufrir deterioro, como indudablemente lo sufriria á no tener dicha plancha. Por la misma razon van forrados de hierro los tres listones de madera sobre los cuales arrastra el instrumento luego que está cargado. El hombre que lo conduce levanta la mancera cuando quiere cargar la máquina, por cuya boca va mordiendo en tierra y cargándose sin el menor trabajo ínterin andan las caballerías.

98. 3.º El *carreton*. Llámase asi á una especie de carrito de una sola rueda colocada en su parte delantera, y armado por la trasera de dos brazos, por los cuales lo ase el hombre que lo dirige. Este instrumento, que ofrece mucha ventaja en las labores pequeñas, es, sin embargo, poco á propósito para conducir á largas distancias.

99. En todos estos medios de transporte se obtiene todavía mucha mas economía y mayor facilidad cuando, haciéndose los acarreos de tierra en grande escala, se emplean carriles de hierro

ú de madera, firmados simplemente con unas barras de aquel ó unos tablones de esta, con sus correspondientes travesaños, todo ello portátil y de fácil colocación. En caso de ser de hierro el carril, debe darse una forma especial á la parte del instrumento destinada á jugar con él.

400. Tales son los instrumentos propios para aquellas labores que tienen por objeto mejorar las tierras y hacerlas aptas para la producción. De los destinados á este ó á aquel cultivo especial se tratará al hablar de estos cultivos.

---



---

## SECCION SEGUNDA.

---

### DE LA AGRICULTURA.

1. **CONSIDERACIONES GENERALES.**—Remontándose con la imaginación á los tiempos primitivos, y poniéndose á investigar el origen de las sociedades y las necesidades de los hombres, fácilmente se concibe el estado en que por mucho tiempo debió encontrarse el arte agrícola. Naturalmente, y sin cultivo, daba entonces el suelo las raíces y los frutos suficientes á mantener á los primeros habitantes del globo; mas luego que la población, aumentándose y haciéndose mas exigente, empezó á pedir á la tierra mas y mas variados productos, fué fuerza pensar en los medios propios para crear una masa mayor de subsistencias. De aquí la necesidad de cultivar el suelo para hacerlo mas productivo, y las investigaciones dirigidas á buscar cuáles eran, de los diferentes vegetales diseminados por la superficie del globo, aquellos de que mas abundantes y mas útiles productos era dado obtener.

2. No pudiendo, empero, el hombre dar por sí solo abasto á todas las penosas faenas que exige el cultivo de los campos, hubo de apropiarse la fuerza del caballo, del buey y de los demas animales de que disponia, y trabajar por obtener, como lo fué poco á poco consiguiendo, los diferentes productos que de dichos animales era dado recabar.

3. Los primeros hombres que se dedicaron al cultivo de la tierra, debieron pues andar á tientas, y limitarse á sacar en retribucion de su trabajo su pan y el de su familia. Mas á la luz de la experiencia y de la observacion pudieron ir paulatinamente reconociendo los defectos de lo que hacían, y llegar, á favor de nuevas experiencias, á obtener ventajosos resultados.

4. Entonces vieron que estos resultados dependen en gran parte de las circunstancias, puesto que lo que en unas aprovecha, en otras daña; concluyendo necesariamente de aquí que no en todos los casos puede convenir la misma combinacion agrícola.

5. Tal es el origen de la diversidad de sistemas de cultivo cono-

cidos y puestos en práctica hoy. Estos sistemas, sencillos é imperfectos al principio, fuéron luego modificándose en términos de producir esa infinita variedad de combinaciones que en el dia existen, derivadas, con muy pocas excepciones, de un origen comun.

6. Entiéndese por *sistema de cultivo* el conjunto de los medios empleados por el cultivador al efecto de sacar de sus tierras la mayor suma posible de productos.

7. La agricultura propiamente dicha se divide en España en dos grandes sistemas, que son :

1.º El *pastoral* ó de *ganadería*, que tiene por objeto aprovechar para mantenimiento de ganados las yerbas, que natural y espontáneamente produce el suelo.

2.º El *cereal* ó de *cultivo*, cuyo objeto es la produccion de granos y otras plantas.

A estos dos grandes sistemas puede añadirse otro, que llamaremos *mixto*, y que no es otra cosa que una combinacion de los dos primeros.

En todos ellos, y en particular en este último, hay todavía en España grandes adelantos que hacer.

8. Antes de decidirse por uno de estos tres sistemas ó por cualquiera otro que pudiera convenir adoptar, debe el cultivador tomar en cuenta tres puntos esenciales, que son :

1.º Las circunstancias locales.

2.º Las circunstancias sociales.

3.º Sus circunstancias particulares.

9. Por *circunstancias locales* entiéndense todas aquellas que atañen á la posición particular de la explotacion, y á los medios mas ó menos fáciles de vender los frutos en el país ó de acarrearlos á los puntos de consumo. La extension de la tierra de que se dispone, sus facultades productivas, es decir, su aptitud para criar ciertas plantas con preferencia á otras; el clima, la situacion topográfica y la exposicion, son otras tantas causas que merecen

examinarse atentamente, como que ejercen grande influencia en la adopcion de este ó aquel sistema de cultivo.

10. Las *circunstancias sociales* son las especialmente relativas al estado de la poblacion, segun su número, su desarrollo intelectual, sus hábitos, el grado de civilizacion en que se halla, y sus disposiciones por la agricultura. Es decir que si la población es corta, deberá adoptarse un sistema cuya ejecucion requiera pocos brazos; si, por el contrario, la población es numerosa, el sistema que debe seguirse es el que, reconcentrando el cultivo, dé mayores productos en menor extension de tierra.

11. Sus *circunstancias particulares*, ó sea, dicho en otros términos, sus *propias disposiciones*, son el tercer punto á que debe atender todo cultivador. Antes de decidirse por este ó aquel sistema debe examinarse á sí mismo, ver cuál es el ramo de la industria agrícola que mejor entiende, cuál es el que se siente inclinado á seguir con más eficacia y asiduidad, cuáles, en fin, los capitales de que dispone.

#### SISTEMA PASTORAL.

12.—Partiendo del principio, incontestable ya, de que los ganados son la base de la agricultura, podría creerse que el sistema pastoral es el mejor de los arriba enumerados. Nada de eso; la agricultura propiamente dicha se divide, como hemos visto, en dos grandes secciones, que son *cultivo* y *ganaderia*; y así como sin ganados es imposible que, salvo en algunos casos excepcionales, haya cultivo útil, así es sumamente raro que sin cultivo dé la ganaderia beneficios de alguna consideracion.

13. El sistema puramente pastoral, tal cual se conoce y se sigue con respecto al ganado lanar en varias provincias de España, y particularmente en las de Extremadura, y con respecto al ganado vacuno y yeguar en otras muchas, sobre todo de Andalucía, ofrece, al lado de algunas ventajas, inconvenientes de consideracion. Hé aquí los principales:

1.º Excluir todo cultivo.

2.º Desaprovechar completamente la masa de estiércoles y las fuerzas animales de que se dispone.

3.º Enrarecer la población.

4.º No emplear, ni, por lo tanto, mantener mas que un número limitadísimo de personas.

5.º Ocupar una grande extensión de tierra para obtener beneficios respectivamente pequeños.

14. Los *prados naturales*, que son el fundamento del sistema puramente pastoral, no necesitan sembrarse, y son perennes. Su formación cuesta muy poco, y su conservación casi nada; como que ni en una ni en otra interviene, por decirlo así, la mano del hombre. Pero, en cambio, también su producto es, en cantidad y aun en calidad, muy inferior al de los prados artificiales, de que á su tiempo se hablará. Los prados naturales pueden convenir en un país cuya población sea poco numerosa y cuya tierra esté barata; los artificiales son útiles en todos aquellos parajes donde, por ser cara la tierra y mucha la población, importa reconcentrar el cultivo, á fin de mantener mayor número de cabezas de ganado en el mismo espacio de tierra.

15. El sistema pastoral modificado, como luego se dirá, ejerce una influencia muy grande en los otros sistemas de cultivo; y nada hay mas cierto que el proverbio frances que dice: *Si quieres coger trigos, pon prados.*

Desgraciadamente esta verdad tan sencilla no ha llegado todavía á ser comprendida en España.

16. El ganado es para el hombre un artículo de primera y absoluta necesidad;

1.º Porque con su leche y su carne nos sustenta.

2.º Porque con sus esquilmos nos viste y calza.

3.º Porque con sus fuerzas nos ayuda á labrar las tierras y á trasportar nuestros frutos.

4.º En fin, porque nos proporciona estiércoles, sin los cuales en vano pediríamos nuevas cosechas al suelo.

De todo esto se deduce que, no estando combinado con el cultivo, pierde la ganadería la mayor parte de sus ventajas.

## SISTEMA CEREAL.

17. El sistema cereal puede ser de dos maneras :

*Puro*, que es el que se ocupa exclusivamente de la producción de granos; ó

*Libre*, en el cual entra también el cultivo de otras plantas.

18. Pertenecen á la familia de los cereales el *trigo*, el *centeno*, la *cebada*, la *avena*, el *maiz*, el *arroz*, el *mijo*, la *espelta*, la *escanda* y el *trigo sarracénico*.

19. 1.º DEL TRIGO.—El trigo es el mas precioso de todos los cereales, y acaso también la planta mas útil que existe en la naturaleza.—Convertida en harina, forma la materia primera del pan, que es en todos los países la base del sustento del hombre.—Todos los cereales á la verdad son propios para este objeto; pero ninguno iguala al trigo en propiedades nutritivas ni en lo agradable de su sabor.

20. *Preparacion de la semilla*. Para preservar al grano de varias enfermedades que suelen acometerle en el trascurso de su vegetacion, conviene ponerlo antes por espacio de algunas horas en agua saturada con una disolucion de cal viva.

21. *Siembra*.—Antes de proceder á esta operacion, deberá estar la tierra dispuesta en surcos abiertos por el arado.—Siémbrese el trigo, ya en estos surcos *á mano* ú por medio de una *sembradera* (especie de tolva, de la cual se desprende el grano á medida que va la reja abriendo la tierra); ya *al vuelo*, es decir, esparciéndose indistintamente á mano la semilla.—Este último método requiere una gran práctica de parte del que lo ejecuta.

22. La cantidad de semilla necesaria para esta operacion es aproximadamente una fanega de grano por una fanega de superficie de tierra (noventa y seis varas en cuadro, sea nueve mil dos-

cientas diez y seis varas superficiales). En las siembras hechas muy temprano ú en tierras muy superiores puede el labrador sembrar muy claro, y ahorrarse, por lo tanto, una parte de esta semilla.

23. Es un error creer que solo el trigo de la última cosecha puede convenir para simiente; muchas y reiteradas experiencias han acreditado que para este objeto es igualmente bueno el trigo de dos ó tres años, siempre que esté sano y bien conservado.

24. Procédese comunmente á la siembra del trigo y de los cereales en general después de las primeras lluvias del otoño. Algunas veces, sin embargo, se ejecuta tambien en primavera; pero en este caso es menos abundante la cosecha, y en los climas cálidos, como el nuestro, hasta corre peligro de perderse enteramente.

25. Terminada la siembra, débese enterrar el grano, valiéndose para ello de una grada que, á la ventaja de extender la tierra con mucha igualdad, reúne la de hacerlo con economía y prontitud.

26. *Escarda.*—Hecho esto, ninguna nueva operacion requiere este cultivo hasta el momento de entrar á purgarlo de las malas yerbas que á la sombra del trigo suelen nacer. Esta es operacion utilisima, si bien harto descuidada en España. Al proceder á ella conviene que no se halle la tierra ni demasiado húmeda ni demasiado seca, por cuanto en el primer caso se le hace daño pisándola, y en el segundo suelen las plantas quebrarse y dejarse las raíces dentro de la tierra.

27. Después de la escarda suspéndese todo trabajo hasta la siega, á ménos que se reconozca la conveniencia y se tenga la oportunidad de dar un riego; ú bien, para disminuir la demasiada frondosidad de los tallos, se crea útil meter en la sementera ganados que los pazcan ligeramente.

28. *Siega.*—A esta operacion se procede en el momento en que la planta, por el color amarillo de sus hojas, deja ver que está en sazón. Téngase, sin embargo, cuidado, sobre todo cuando la cosecha es grande, de no dejar que maduren demasiado las espigas,

porque en este caso suelen desgranarse [y perder en el acto de la siega una buena parte del fruto.

El instrumento universalmente empleado en España para esta operacion es la *hoz*; el mas cómodo y el mas expeditivo es la *guadaña*. Este último conviene principalmente en los terrenos bien allanados con la *grada* ó el *rodillo*.

29. Después de segado el trigo fórmanse con él unos haces que, reunidos luego en *garbas* ó *gavillas*, se dejan en el campo para que se oreen, después de lo cual se trasladan al paraje destinado á la trilla.

Para evitar la pérdida de grano que de otro modo pudiera resultar, es menester sacudir las *garbas* lo menos que se pueda, y no acarrearlas en los momentos de la fuerza del sol.

30. *Trilla*.—Esta operacion se hace en España de distinta manera que en los demás países. En un terreno situado á proximidad de las sementeras, se escoge un paraje cuyo suelo sea naturalmente firme, ó lo que es mejor, se empiedra ó embaldosa.

Esto es lo que se llama una *era de trillar*.

En esta era se van echando y extendiendo las *garbas* de trigo sobre las cuales se ponen á dar vueltas las mulas, yeguas, potros y demás caballerías que existen ó se pueden proporcionar en las casas de labor. Para ayudar el efecto producido por los piés de los animales émpléanse varias máquinas, llamadas *trillos*, consistentes en unos tablones, cilindros ó ruedas, armados de puntas de hierro, de cascós de pedernal ó de cualquiera otra materia análoga, propia para desmenuzar la paja y separar de ella el grano.

31. Hecho esto, álzase y apártase todo, y se principia desde luego á *aventar* el grano, es decir, á separarlo de la paja. Consiste esta operacion en echar á cierta distancia de sí, en direccion opuesta á la del viento, el grano y la paja revueltos, tal cual salen de la era. El viento se lleva á un lado la paja, y el trigo por su propio peso cae solo hácia el lado opuesto,

El instrumento empleado en esta operacion es una especie de horquilla de varias puntas de madera llamada *bieldo*.

32. En todos los países del norte de Europa, y principalmente en Inglaterra, Alemania, Bélgica, Holanda y Suiza, son estos métodos desconocidos, ó á lo menos inusitados. En aquellos países se trilla y aventá, ya á brazo en las labores pequeñas, ya por medio de máquinas movidas por caballos, por agua, ó por vapor en las grandes explotaciones. Este sistema ofrece varias ventajas sobre el nuestro. Las principales son:

1.º La economía de una gran parte del tiempo y de las fuerzas animales empleadas en esta operacion.

2.º La libertad que deja al labrador de hacerla cuando le convienen sin sujecion á época determinada.

3.º La conservacion de la paja en un estado mucho mas á propósito que la triturada para los usos á que en *dichos países* se la destina.

33. *Conservacion del trigo.*—El mayor enemigo de este cereal es la humedad. Para conservarlo en buen estado conviene pues, ántes de entrojárselo, secarlo perfectamente, lo cual se consigue sin mas trabajo que el de exponerlo por algunas horas á la accion del sol, extendiéndolo convenientemente.

En sacándolo luego, y colocándolo así en paraje seco, podrá conservarse todo el tiempo que se quiera.

34. 2.º DEL CENTENO.—Este cereal es el recurso de aquellos países que, por la mala calidad de su suelo ó por falta de abonos, están imposibilitados de producir trigo. El centeno se da en todas partes, si bien prefiere ciertos suelos, y al paso que agradece los abonos, no los necesita indispensablemente para llegar á fructificar. En verde es un excelente forraje para toda clase de ganados; en seco su paja es utilísima para hacerles cama, y sirve ademas para una ininidad de objetos: su grano es un excelente alimento para las aves domésticas.



35. El producto del centeno viene á ser igual al del trigo, pues, si bien da menos grano, produce, en cambio, mas paja, y ocasiona algunos menos gastos de labores preparatorias. Por lo que respecta á la siembra y demas operaciones, todo lo dicho con relacion al trigo es aplicable al centeno.

36. 3.º DE LA CEBADA. — Después del trigo, y ántes en muchas partes que el centeno, viene la cebada, cuya importancia es en España tanto mayor cuanto que en casi todo su vasto territorio es el único grano que sirve para alimento de las caballerías.

Este grano, mezclado con el de trigo y de centeno, puede tambien servir para hacer pan.

Asimismo se emplea útilmente en la preparacion de la cerveza.

Su paja, como forraje seco, es preferible á la de los demas cereales.

37. El suelo que conviene á la cebada es un suelo ligero y movedizo; sembrada en uno arcilloso, exige mucho trabajo y prospera con mas dificultad. Cuando las tierras arcillosas están empapadas por efecto de largas lluvias, es mucho mejor perder la ocasion de sembrar cebada que remover para ello la tierra, pues las mas compactas que de ella forma el arado son sumamente contrarias á la vegetacion de aquel cereal.

38. Siébrase la cebada en las mismas épocas que el trigo, si bien puede con menos inconvenientes retardarse hasta febrero, y aun hasta marzo. Por lo demás, todo lo dicho sobre las diferentes operaciones que exige el cultivo del trigo es aplicable á la cebada, cuya siega y recoleccion empiezan comunmente de diez á quince dias antes que la de aquel cereal.

39. La cebada se cultiva con ventaja para forraje verde, en cuyo caso debe cortarse en el momento en que empieza á cuajar la espiga, es decir, en todo el mes de marzo.

Sembrándola muy temprano, se puede durante el invierno cortar ó hacer pacer por el ganado, sin que esto sea obstáculo para coger mas tarde una regular cosecha de grano.

Cultivada únicamente para forraje, puede en los terrenos frescos sembrarse hasta abril, y todo el año en los de riego.

Segada en seco, da en grano doble producto que el trigo.

---

40. 4.º DE LA AVENA.—La avena gusta con preferencia de climas frios y de suelos húmedos. Siémbrese por primavera, pero en terrenos preparados desde el invierno. El cultivo de la avena no es ni difícil ni inseguro; este cereal se da en casi todos los suelos y sin gran trabajo de parte del labrador; pero se da mas y mejor en terrenos bien cultivados.—Produce comunmente de doce á quince fanegas de grano por una de tierra, y exige de una y medio á dos de grano por una de sembradura.

---

41. 5.º DEL MAÍZ.—El maíz, que en las provincias septentrionales de España se cultiva sin riego, exige este beneficio en toda la parte meridional, salvo en algunos parajes naturalmente frescos y húmedos, si bien perjudican notablemente á su granazon el exceso de humedad y el encharcamiento.—El terreno que mas le conviene es el de mediana calidad, no muy fuerte ni compacto.—Requiere muchas labores y abundantes estiércoles.

42. Siémbrese comunmente por abril y mayo, y recógese por agosto ú setiembre. En algunas partes se siembra por junio, después de una cosecha de cereales; pero su producto en este caso suele ser menor.—Una fanega de semilla basta para sembrar cuatro ú cinco de tierra.—Cortado en verde, es un excelente forraje para los animales; su caña, llamada *cabo*, es tambien para el ganado vacuno un buen alimento de invierno.—Su grano sirve para alimento del hombre, y es el mejor posible para engordar cerdos y cebar aves.

---

43. 6.º DEL ARROZ.—Una de las condiciones mas indispensables para obtener buenas cosechas de cereales es que esté perfectamente sano el suelo en que se cultivan, puesto que el exceso de

humedad de la tierra opone un obstáculo invencible á la vegetacion de todas las plantas de grano farináceo. Lo contrario, sin embargo, sucede con el arroz, que ni germinar ni desarrollarse ni vegetar puede, como no se le tenga constantemente sumergido en agua frecuentemente removida.

44. El terreno destinado á la siembra del arroz debe ante todo estar perfectamente nivelado; para hacer esta operacion mas sencilla y menos costosa se divide el campo en cuadros de mediana extension, rodeados por caballones de tierra destinados á retener las aguas. Hecho esto, se da una ligera labor.

45. Siémbrase comunmente el arroz desde principios de abril hasta mediados de junio. Por los campos, cubiertos á la sazón de una capa de agua, pasa un caballo tirando de una especie de trineo, que la revuelve, é inmediatamente detrás de este caballo llega el sembrador, echando la semilla al vuelo. Las moléculas terrosas suspendidas en el agua bastan para cubrir el grano cuando por su propio peso vienen á sentarse sobre el suelo. Empléase fanega y media ó dos fanegas de grano por una de superficie de tierra. Escárdase el arroz luego que se ve que empiezan ya á formarse sus cañas.

46. Los productos de esta cosecha son muy variables. Lo regular es de diez y seis á diez y ocho veces la simiente. Comparado con el que da el trigo, este resultado es verdaderamente satisfactorio; pero no lo es, ni con mucho, por lo que respecta á la proporcion que existe entre las partes nutritivas de uno y otro cereal.

47. 7.º DEL MIJO.—El mijo es un cereal cuyo cultivo está bastante descuidado, pero que no deja de tener su utilidad, sobre todo en vista de la importancia de variar y alternar cuanto se puede las producciones del suelo. La forma y épocas de su cultivo y recoleccion son las mismas, con muy corta diferencia, que las que, hablando del maíz, llevamos indicadas.

48. 8.º DELA ESPELTA.—La *espelta* y la *escanda* son dos variedades

des de una misma planta, que, aunque de menos valor que el trigo, tiene, sin embargo, bastante analogía con él. Distingúense una de otra en que la primera tiene un solo grano en cada hollejo ú zurrón, en tanto que la segunda tiene dos granos pequeños en dos hollejos unidos. Esta planta se acomoda en casi todos los suelos.

49. 9.º *Del trigo sarracénico.*— Esta planta, poco conocida en España, debiera, sin embargo, generalizarse en la mayor parte de nuestras provincias, en razón á la facilidad con que vegeta en casi todos los suelos, por pobres y áridos que sean.

El pan que con su harina se elabora es negro y de mal aspecto, pero sustancioso.

Esta planta da un buen forraje.

En errada en verde es uno de los mejores abonos vegetales que para la tierra se conocen.

50. A pesar de los inconvenientes que para el mejoramiento del suelo y los adelantos del arte agrícola ofrece el sistema cereal puro, vémosle no solo casi universalmente seguido en toda España, sino hasta limitado en la mayor parte de ella á dos ó tres especies de plantas, cuyo cultivo, naturalmente esquilante, no ofrece al labrador mas medio de restituir á la tierra su perdido vigor que el de dejarla descansar, abandonándola á sí misma por uno, dos ó mas años, llamados de *barbecho*.

51. Este sistema exclusivo de cereales y barbechos es vicioso, por cuanto

- 1.º Restringe notablemente el suelo productivo de un país.
- 2.º Crea una gran masa de subsistencias de un solo género.
- 3.º Puede, por consiguiente, acarrear graves daños si por una circunstancia fortúia viniese á faltar la cosecha.
- 4.º Establece en los años buenos una concurrencia que, haciendo bajar los precios, perjudica al labrador; y
- 5.º Tiene, sobre todo, el inconveniente de no poder ocupar

útilmente cierto número de brazos todo el año, al paso que en épocas de este requiere un número de aquellos, que no siempre encuentra con la urgencia con que los necesita.

52. El convencimiento de todos estos y de otros inconvenientes de que adolece este sistema le han hecho desterrar, con gran provecho de la agricultura, en todos los países del norte de Europa y en alguno que otro de España, donde ha sido reemplazado con el *sistema cereal libre*, en el cual entran, en combinación con el cultivo de granos, el de las plantas raíces, el de las leguminosas, el de las industriales y el de los forrajes.

De todas ellas vamos á tratar sucesivamente.

---

#### PLANTAS RAÍCES.

53. Llámase así todas aquellas que se cultivan con el objeto de utilizar de ellas la parte que se halla debajo de tierra. A este género pertenecen :

54. 1.º **La PATATA.** De este tubérculo, procedente de América, é introducido en España no há muchos años, se conocen diferentes especies, que varían entre sí por su calidad, su precocidad, su color, su consistencia, su forma y su volúmen. El suelo y la temperatura influyen mucho sobre la calidad de la patata, la cual, al paso que no se da ó se da mal en tierras constantemente húmedas, nace y se desarrolla muy bien en un suelo bien preparado y convenientemente abonado. Siémbrese, según la latitud y la temperatura del país, desde febrero hasta mayo. La operación puede hacerse ya por medio de arado, ya á mano. Luego que asomen las hojas conviene dar una cava; un mes después (en los terrenos secos) un riego, y á los pocos días una segunda cava, llamada *de sobrieriego*.

55. *Aporcar* una planta es levantar á derecha é izquierda de ella cierta cantidad de tierra que, echada y reunida á su pié, forma una especie de caballon. Esta operación, que remueve la tierra y

la dispone muy bien para los riegos sucesivos en caso de hacerse necesarios, es utilísima para muchas plantas, y en particular para la patata.

56. Plántanse generalmente las patatas con tubérculos del año anterior, y es lo mas frecuente hacerlo con pedazos, en vez de emplear tubérculos enteros, como debiera hacerse para obtener buenos resultados. — La recolección se hace con mucha comodidad y sin ningun inconveniente desde el momento en que se hallan los tubérculos en sazón, lo cual se conoce en el color amarillo que toman los tallos y las hojas. — En algunas partes donde se hace este cultivo en grande se suele emplear el arado, lo cual facilita y acelera la operacion del arranque.

57. 2.º La BATATA. Esta planta produce raíces tuberculosas y feculentas, bastante parecidas á las de la patata, de la cual, sin embargo, se diferencia completamente bajo el punto de vista botánico, así como bajo el fisiológico. — Pertenece á la familia de las *enredaderas*, y como tal, echa largos vástagos, flexibles y rastreos. Esta planta no se cria hoy en España al aire libre mas que en pocos y determinados puntos de la costa meridional y de levante. — Con precauciones, sin embargo, podria extenderse su cultivo á una zona mayor. — Plántase de tallo por marzo ú abril, y arráncase por noviembre ó diciembre. — La rama de la batata una vez seca ó bien oreada es un buen alimento para toda especie de ganado, y en particular para el vacuno. Verde suele producir cólicos, y hasta casos de meteorizacion.

58. 3.º La ZANAHORIA. Conviénenle tierra fresca y suelo arenoso, removido por lo menos á una tercia de profundidad, é igualmente fértil en todas sus partes. — Requiere estiércol, pero téngase cuidado de no sembrar sobre él, pues de fijo se perderian las plantas: para evitar este inconveniente es menester coger antes en dicho estiércol una ó dos cosechas de otra cosa. — Puede sembrarse desde marzo á julio, en líneas á una tercia de distancia si

se han de binar á mano, ó á una vara si se trabajan con el estirpador ó la azada-arado. Pertenecen á esta familia y se cultivan del mismo modo la *pastinaga* y la *chirivía*. — Es excelente alimento para el ganado vacuno y para el caballo.

59. 4.º LA REMOLACHA. De esta planta hay tres especies, que son la *encarnada grande*, la *pequeña*, y la *blanca*. — Todas ellas necesitan terreno suelto y bien abonado. — Pueden sembrarse desde marzo hasta junio. — La primera especie es la única conocida en España; las otras dos se cultivan en grande escala en casi todos los países de Europa, ya para la fabricacion de azúcar, ya para la manutencion del ganado.

60. 5.º LOS NABOS. Son de varias especies, de las cuales hay pocas conocidas, ó á lo menos generalizadas en España. De las conocidas y cultivadas en otros países son las principales el nabo de *Berlin*, el de *Darmstadt*, el *ceniciento*, el *grande*, el *túrnipe*, la *rutabaga*, y algún otro.

Casi todas estas especies se cultivan del mismo modo; todas ellas se siembran entre marzo y agosto para cogerse entre setiembre y diciembre.

La tierra que mas les conviene es la honda y suelta.

Son un excelente alimento de invierno para toda clase de ganado.

#### PLANTAS LEGUMINOSAS.

61. Compréndense bajo esta denominacion todos los vegetales no leñosos cuyo fruto ú semilla se cria en vainas.

Son de dos especies: la primera comprende las plantas de este género cultivadas por sus semillas y destinadas principalmente al sustento del hombre; la segunda las cultivadas por su rama ó tallo, destinadas exclusivamente al mantenimiento de animales.

De las leguminosas de esta última especie se tratará al hablar de los forrajes.

Las plantas de la primera, cuyo cultivo en grande escala suele combinarse con el de cereales, son :

62. 1.º Las HABAS. De esta planta hay dos variedades distintas, designadas por los nombres de *habas* y *habones*. Esta última, que es la que parece ser el tipo originario de todas las plantas de su especie, es muy rústica y productiva, y sirve principalmente para alimento de animales; en tanto que la otra, mas fina, sirve de sustento al hombre. Una y otra se siembran por otoño ú á principios de primavera; se escardan no bien empiezan á brotar y cuantas veces sea luego menester; y por último, se calzan un poco antes de que llegue á estar el fruto en sazón. Gustan de terreno naturalmente fuerte, pero removido y esponjado por muchas y hondas labores.

Enterradas en verde abonan muy bien la tierra.

63. 2.º La HABICHUELA. Esta planta, llamada tambien, segun los países, *alubia* ó *judia*, presenta algunas variedades, cuyo cultivo exige, sin embargo, las mismas preparaciones y labores.

Consisten aquellas en mullir y abonar perfectamente la tierra, y estas en escardar, cavar y calzar tres veces las plantas durante su vegetacion.— Para comerlas verdes deben cogerse las habichuelas luego que están cuajadas; para conservarlas es menester no cogerlas interin no estén completamente secas.— Algunas clases hay, como, por ejemplo, las *enanas*, que suelen arrancarse, planta y todo, y llevarse á la era, donde se trillan por los mismos medios que los cereales. Los tallos y las vainas que encierran el grano pueden muy bien servir cuando están secos de alimento de invierno para el ganado lanar.

64. 3.º El CARWANZO. Esta planta, al paso que resiste bien las



lluvias y los frios, gusta de terrenos secos y ligeros, y sufre en los húmedos y frios.—Exige pocos cuidados, pero agradece los que se le dan.—Siémbrase por primavera, y mejor todavía por otoño; escárdase luego que nace y poco antes de la época de la florescencia; al poco tiempo se cava con delicadeza, teniendo en seguida cuidado de calzar las matas: operacion que las preserva del exceso de sequedad.—En algunos países de fuera de España se cultiva esta planta para forraje, en cuyo caso se siembra muy espesa y se siega en el momento de la flor.

65. 4.º La LENTEJA. Esta planta tiene, por lo que respecta á su cultivo, bastante analogía con la anterior; pero requiere mas labores, esquilma mas la tierra, da menos fruto, y ofrece, en una palabra, menos utilidades.—Sembrada espesa y segada en verde es buen forraje.

66. 5.º Los *guisantes*. Igual cultivo que los garbanzos. Requieren mejor suelo, y riego en los países cálidos.

67. Las *almortas* y los *altramuces*. Plantas de secano, preciosas, por lo tanto, para forraje ó para enterradas en verde en los países en que se carece de agua ó de abonos.

Su fruto es de escaso valor como objeto de comercio, poco nutritivo y nada sano.

#### PLANTAS INDUSTRIALES.

68. Dase este nombre á todas aquellas que, no siendo propias para el sustento del hombre ni de los animales, se cultivan en vista de satisfacer las necesidades de la industria. A este género pertenecen:

69. 1.º El LINO. Dásele, según la época del año en que se siembra, el nombre de *lino de invierno* ú *lino de verano*, sin que esta variedad de nombre establezca diferencia alguna en la planta, puesto que la misma semilla puede, según el clima y las circunstancias locales, sembrarse indistintamente en primavera ú otoño. — El lino es uno de los vegetales mas exigentes de abonos y de labores, y mas sensibles á las influencias atmosféricas. — Teme el exceso de frio, de calor, de humedad, de sequía, y hasta de viento. Por lo demás, es planta productiva. — La mejor semilla que se conoce es la de Riga : tambien es muy buena la del Piamonte. En España se aprecia mucho la de Guadix.

70. 2.º El CÁÑAMO. En sus usos y aplicaciones, así como en su cultivo, tiene esta planta textil bastante semejanza con la anterior, si bien por lo regular se siembra algo mas tarde. — Al proceder á la recolección del cáñamo conviene distinguir las plantas machos de las hembras. Aquellas son mas altas y mas delgadas ; estas mas bajas, mas fuertes y las únicas que dan grano.

71. 3.º El ALGODONERO. De esta planta, originaria de las Indias Orientales y Occidentales, hay tres especies principales, que son: el *herbáceo*, el *arbusto* y el *arbol*.

El herbáceo, el mas útil y mas productivo de todos, es absolutamente desconocido en España.

El arbusto, que es el único que en este país se conoce, vive, según el clima, desde dos hasta diez años, y cria limoncillos que no contienen mas algodón que los del herbáceo. — Es planta que requiere calor y algunos riegos. — Recoléctase su fruto desde setiembre á enero, en cuya época se poda. — El cultivo del algodón arbusto ofrece pocas ventajas; pero no sucede así con el herbáceo, que fuera muy de desear se introdujera y propagara en algunas de nuestras provincias. — La circunstancia de ser planta *anua*, que se siembra en primavera y se coge en otoño, la permite darse hasta en países frios, y la hace propia para entrar

en tanda de cultivo con los cereales y demás plantas de que va hablado.—En países menos cálidos que los de España, en que hoy se cultiva el algodonal arbusto, sería tal vez fácil introducir el herbáceo en terrenos de secano.

El algodonal árbol es hasta aquí desconocido en España. Como quiera que sea, su producto, en los países donde se cultiva, es inferior al que dan las dos especies de que antes se habló.

72. 4.º **LA RUBIA.** Quiere suelo rico, suelto y abonado. En este suelo, después de trasplantada á media vara de profundidad, se siembra de asiento en marzo ú abril, á razon de un quintal de semilla por fanega de tierra, ó en era en febrero y marzo. Para esto se divide el terreno en tablas, encima de las cuales se echa cada año nueva tierra y nuevo estiércol. — Arráncase al tercer año.—Pónense á secar las raíces en un horno; y de ellas, por medio de la pulverizacion, se extrae la sustancia encarnada que sirve para los tintes. — Es planta que exige mucho cultivo y mucho abono; pero que, en cambio, deja también buenos beneficios al que á su cultivo se dedica.

73. 5.º **LA GUALDA.** Críase sin necesidad de riego en terrenos flojos, cascajosos y areniscos. — Siémbrase comunmente por semiembre ó por febrero en tierra preparada por una buena labor de arado, y allanada después con la grada ó el rodillo. En tierras bien traídas puede sin inconveniente sembrarse entre las cebadas, avenas ó centenos.

De sus hojas y de sus flores se saca un color amarillo bastante vistoso.

74. 6.º **EL PASTEL Ó GLASTO.** Es planta que á la vez que tinctória es buena y nutritiva para el ganado. — Siémbrase por primavera, y mejor todavía por otoño, á razon de veinte libras por fanega de tierra. — Bínase y escárdase luego que tiene cuatro hojas. — De

esta planta se extrae un tinte azul, que ha perdido casi todo su valor desde el descubrimiento del añil.

75. 7.º El AÑIL. Las dos variedades mas conocidas de esta planta son el añil *franco* ú *frances*, y el *cimarron* ó de *Guatemala*, el cual es mas alto y mas ramoso, menos delicado y mas propio para cultivarse en tierras medianas; pero siempre inferior en calidad á aquel. — Si se siembra de asiento, convendrá labrar muy bien la tierra y repartirla de manera que se riegue fácilmente. Si se quiere trasplantar, deberá escogerse para esta operacion el momento en que la planta tenga cuatro ú seis dedos de altura. — En uno y otro caso es de suma importancia evitar los tiempos frios, á los cuales no resiste.

76. 8.º El AZAFRAN. Esta planta, que, considerada como comestible, no hallaria cabida en este sitio, considerada como tinctória, va á ocupar por un instante nuestra atencion. — Gusta de tierra ligera y nada húmeda. — Las labores preparatorias que le convienen son tres vueltas de arado bien juntas y dadas con intervalos proporcionados para destruir las yerbas parásitas. — Plántase de cebolla á principios de setiembre en tierra mullida y esponjosa. — El cultivo del azafran es bastante comun en algunas partes de España, en particular en los llanos de la Mancha. — Exige mucha prolijidad y un gasto considerable de mano de obra; pero deja, á pesar de todo, ganancia, en razon al elevado precio á que se vende.

Siguiendo los buenos principios de cultivo, el azafran no debe volver en seis años por lo menos á la tierra donde una vez se dió.

77. 9.º EL ZUMAQUE. Siémbrese de asiento, ú críase en almáciga para trasplantarse. — De un modo ú otro, dispónese la siembra de manera, que aparezcan las plantas en líneas á una vara de distancia una de otra. Esta operacion puede hacerse con arado. — El cultivo de este vegetal se reduce á dar varias labores á la tier-

ra. — La recolección se hace por setiembre. — Conviene impedir que se moje después de cortado. — Es planta de suma utilidad á los curtidores para el adobo de las pieles.

78. 10.º La BARRILLA. Apetece clima cálido, terreno templado y proximidad al mar; pero, en general, se cultiva bien en todos aquellos que no son excesivamente fríos. — Siémbrese en primavera, desparramando la semilla con la mayor igualdad posible, á cuyo efecto se mezcla con arena en cantidad de una fanega de semilla por fanega de tierra. — Nacida la planta, no hay que tener con ella mas cuidado que darle algunas escardas cuando las necesite, y recogerla para quemarla en época oportuna, la cual varia según el tiempo que ha hecho durante la vegetación de la planta, la calidad de la tierra y el estado de la atmósfera. — Cogida la planta, se reúne en unos hoyos abiertos en tierra, se le prende fuego, y de su combustión y derretimiento se obtiene, lo mismo que de la *sosa*, que es la barrilla silvestre, una sustancia mineral justamente apreciada para la fabricación del jabón, del vidrio y de otros productos industriales.

79. Tales son las plantas que, en combinación con los cereales, entran ó pueden entrar en el sistema cereal libre: unas y otras exigen necesariamente estiércoles, y esta necesidad obliga á los labradores que no estén en disposición de comprarlos á producirlos, lo cual es mucho mejor: á este efecto, y al de hacer las labores con mas prontitud y economía, hay en casi todos los predios rústicos cierto número de cabezas de ganado.

80. Pero ni estos animales están por lo comun mantenidos como debieran estarlo, ni de sus estiércoles ni de sus demás aprovechamientos se saca todo el partido que en la sección cuarta se dirá, ni está bien combinado el sistema de labor con el de pastos, ni es, en una palabra, perfecto el sistema pastoral y cereal mixto tal cual en España se conoce y se practica.

81. Subordinar la manutención de los animales á los caprichos

de la naturaleza y á los inconvenientes resultantes de los cambios de estaciones, es abandonar al acaso el primer elemento de la producción agrícola, es vivir continuamente expuesto á percances de consideracion.

—

SISTEMA MIXTO.

82.—Para evitar tales y otros muchos y graves inconvenientes que de este estado de cosas podrian ser la consecuencia, debe el labrador ocuparse ante todas cosas de asegurar á sus ganados un alimento abundante y sustancioso, mejorando al efecto sus prados naturales, y poniéndolos artificiales donde quiera que se lo permitan las circunstancias del pais: al producto de esta última clase de prados es á lo que han convenido los agricultores en dar el nombre de

—

83. FORRAJES.—Casi todas las plantas conocidas, cortadas en cierta época de su vegetacion, sirven ó pueden servir para este objeto; pero hay además muchas que con este único fin se cultivan útilmente. De esta numerosa especie de plantas son las principales:

—

84. 1.º LA ALFALFA. Esta planta leguminosa es originaria de los países del mediodía de Europa, donde se da muy bien.—Conviénele un suelo rico, hondo, bien removido y limpio de malas yerbas: esto no obstante, vésele crecer bien en suelos poco hondos, pero que descapsan sobre un lecho de piedras calcáreas, por cuyos intersticios se introducen las raíces.—Siémbrese por otoño y por primavera; en ambos casos, y principalmente en el último, conviene sembrar con ella un cereal, pues, sin otro aumento de gasto que el de la semilla, se coge de esta manera una cosecha mas. Empléanse por fanega de tierra de treinta á cuarenta libras de semilla, la cual se cubre muy poco.—El abono que mas le conviene es el yeso, echado sobre la planta en el momento en que se

halla ya un poco crecida y en que están húmedas sus hojas. — La alfalfa dura de seis á doce años, y es, tanto en verde como en seco, el mejor forraje que se conoce para toda clase de animales. — En España es casi el único que debiera generalizarse en los terrenos de regadío.

---

85. 2.º El TRÉBOL. De esta planta se conocen varias especies, á todas las cuales conviene un suelo fresco, profundo y arcillo-arenoso. Siémbrese por lo comun mezclado con los cereales de primavera; en los países meridionales es preferible sembrar en otoño, bien que esto tiene tambien sus inconvenientes en los años muy secos. — El yeso, echado en primavera sobre las hojas humedecidas con las lluvias ó con el rocío, se considera como esencial para el buen éxito de este cultivo. Es planta que dura de dos á tres años.

---

86. 3.º EL PIPIRIGALLO. Es uno de los forrajes mas preciosos que hay, no solo en razon de su calidad, sino por cuanto nace en los terrenos arenosos ó calcáreos de mediano valor, los cuales fertiliza notablemente; y es, sobre todo, un gran recurso en los países meridionales por la propiedad que tiene de resistir á la sequía. — Siémbrese, como los demás forrajes, por primavera, y aun mejor por otoño. — Dura de cuatro á seis años.

---

87. 4.º ARVEJAS Y YEROS. Estas dos plantas, bastante parecidas entre sí, se cultivan por los mismos medios que las anteriores; pero les llevan la ventaja de darse mas fácilmente en los suelos de inferior calidad, y de resistir, en particular los yeros, á las sequías. — Es un buen forraje anual para el ganado, y sobre todo para la especie vacuna.

---

88. Bajo este nombre se designan aquellas plantas que, cultivadas en huertas en pequeña escala, á fuerza de esmero y de estiércoles que activen su vegetacion, sirven tan solo para la mesa y los usos de la cocina: á este género pertenecen, además de la mayor parte de las plantas que bajo la denominacion de leguminosas van enumeradas ya, y de otras muchas que aquí se omiten:

89. 1.º La ACELGA. Planta anual, de que se cultivan dos especies, la *blanca* y la *encarnada*. — Toda tierra le conviene; siempre que se prepare con una buena labor. — Se siembra por marzo en los terrenos ligeros; en los otros por abril y meses siguientes. — Debe resguardarse de las heladas.

90. 2.º El AJO. Todo terreno y clima son favorables para esta planta, la cual, sin embargo, gusta principalmente de tierra de miga, sustanciosa y bien preparada. — Puede multiplicarse de semilla puesta en primavera, y de la cual se obtienen unas cebollitas, que se trasplantan al año siguiente; mas el uso comun es plantarla de los cachos de que se compone su cabeza. En tierras secas ó calientes plántase por octubre ó noviembre en tablas prevenidas al efecto.

91. 3.º El APIO. Siémbrase por enero en almáciga, ó algo mas tarde de asiento; en el primer caso se trasplanta por abril. — Es vegetal que requiere buen suelo, mucho cuidado, mucho abono y abundante riego.

92. 4.º La BERENGENA. Siémbrase por febrero y marzo en buena tierra y buena exposicion, y cúbrese su simiente con un poco de tierra ó de mantillo. En abril se trasplanta á terreno bien prepara-



do, y se le da frecuente y copioso riego. — En los terrenos frios siémbrese en almáciga, y trasplántase despues.

93. 5.º La CALABAZA. Todas las variedades de esta planta se multiplican de semilla, desde enero en adelante siendo en climas templados; en los frios desde febrero en tierra bien abonada con estiércol podrido y cubierta con un lecho de buena tierra, entre la cual se siembra la pepita. En las noches de heladas ó de rocíos se tendrá cuidado de tapar las plantas, so re todo cuando son jóvenes, con paja ó campana de vidrio, que se quitará al salir el sol. — En teniendo cuatro hojas, puede procederse, empleando para ello las precauciones necesarias, á trasplantarla de asiento. — La calabaza es un excelente alimento, no solo para las personas, sino tambien para toda especie de ganado.

94. 6.º La CEBOLLA. Siémbrese por febrero en las tierras ligeras, y por marzo en las fuertes; tambien puede sembrarse por agosto y trasplantarse por octubre. — La tierra ha de estar bien abonada. — Cuando el terreno es fuerte se echa la simiente sobre la labor, y sobre ella un poco de mantillo; despues de lo cual se riega. — A las tres semanas de sembrada empieza á nacer la semillas; á los pocos dias se la escarda y se la riega.

95. 7.º Las COLES. Todas se multiplican de simiente, la cual es redonda, menuda, morena ó tirante á roja, segun la variedad á que pertenece: — De las muchas variedades de coles que hay, son las principales la *coliflor*, el *repollo pequeño temprano*, la *col de Bruselas*, la *rizada temprana*, la de *York*, la de *Strasburgo*, la gruesa de *Alemania*, la *lombarda*, la *marina de Inglaterra*, el *repollo comun* y el *bróculi*. — Casi todas ellas exigen d ferente cultivo y vienen en distintas épocas, segun su especie, el clima y el terreno.

96. 8.º LOS ESPÁRRAGOS. Siémbranse muy claros por marzo en una tabla preparada de antemano con mantillo mezclado con estiércol, y en tierra bien igualada después: cúbrese esta semilla con una pulgada del mismo estiércol y mantillo mezclado.—Al mes nacen, se escardan, se entresacan y se riegan de cuando en cuando.—En noviembre siguiente se cortan á una pulgada todos los vástagos secos, y no se les da otro cultivo. A mediados de marzo, que es cuando cumple el año, se trasplantan, cuidando de no ofender las raíces, en el sitio que haya de ocupar la esparraguera, la cual empieza á producir desde el tercer año.

97. 9.º EL MELON. Siémbrase por enero en era ó almáciga, ó por marzo y abril de asiento. Requiere terreno sumamente abonado, puesto que puede sembrarse en estiércol puro, mucho cuidado y frecuentes riegos.—En caso de sobrevenir frios durante la vegetacion de esta planta, es menester buscar un modo de resguardarla, como, por ejemplo, una campana de vidrio, que, sin impedir el paso á los rayos del sol, los cierre al agua, al viento, al frio y demás influencias nocivas.—A veces tambien, cuando el sol es demasiado ardiente, conviene mitigar con un poco de sombra la fuerza de sus rayos: para este objeto se emplean algunas ramillas de árbol ó cosa equivalente.—La siembra, la trasplantacion, la poda, el riego y demás operaciones relativas á esta planta exigen las mayores precauciones.

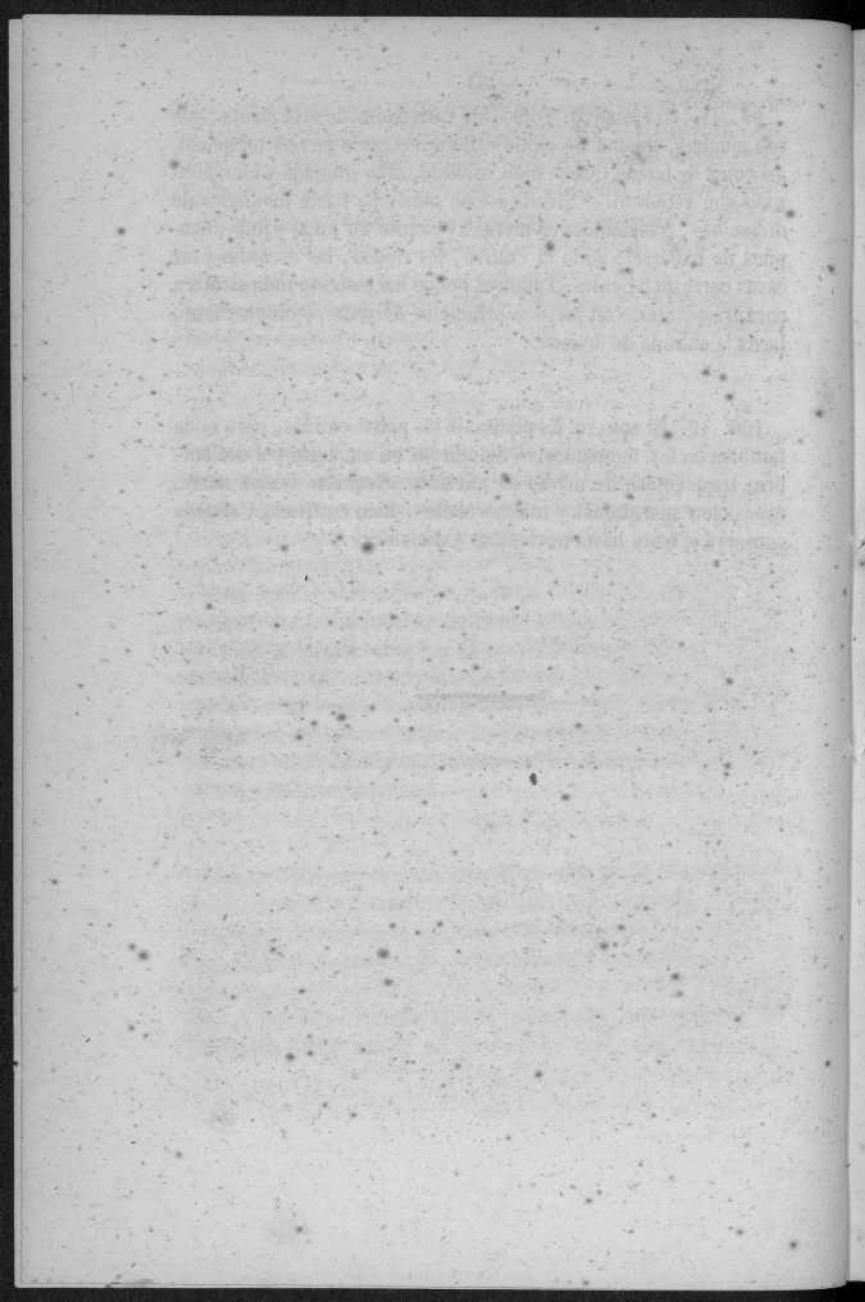
98. 10.º EL PEPINO. Requiere los mismos cultivos y apetece la misma calidad de tierra que la calabaza; esto es, gusta de un suelo húmedo, sustancioso y abonado con buen estiércol podrido.—Siémbrase en marzo y abril, y para ello se remojan las semillas un dia antes.—El pepino se cria mas pronto en tierras de regadío; pero criado de esta manera no es tan sabroso como el procedente de terrenos de secano.

99. 11.° El PIMIENTO. Todas las variedades de esta planta, que son muchas, gustan de clima cálido, ú cuando menos templado, así como de buena tierra, bien mullida, algo húmeda y bien abonada con estiércol. — Siémbrase en almáciga hácia mediados de diciembre, trasplántase en marzo, y cógese en junio y julio, después de habersele dado el cultivo, los riegos, las escardas y las cavas correspondientes. También puede hacerse segunda siembra para trasplantarse en mayo ú principios de junio, y obtener fruto hasta la entrada de invierno.

---

100. 12.° El TOMATE. Es planta de los países cálidos, pero se da también en los templados. — Siémbrase en almáciga por diciembre; trasplántase de marzo en adelante. Requiere buena tierra, exposicion meridional y mucho abono: bien cultivada y regada conserva el fruto hasta noviembre y diciembre.

---



---

## SECCION TERCERA.

---

### DE LA ARBORICULTURA.

1. IDEAS GENERALES.—La existencia de los árboles es casi tan necesaria á la vida del hombre como la de todas las demas plantas, incluso los cereales. ¿Qué seria, en efecto, de las construcciones de toda especie? Qué de las artes mecánicas si llegase á faltar la madera? ¿Cómo reemplazar este precioso combustible en los países privados de carbon de piedra?

2. Son además útiles los árboles por los frutos que dan, y de los cuales tanto partido saca el hombre, ya empleándolos directamente para su mantenimiento, ya haciéndolos servir á la fabricacion de bebidas con cuyo uso se halla familiarizado.

3. Añádase á estas ventajas la de corregir ó hacer desaparecer las desigualdades de la temperatura, pues sabido es que en los parajes donde abunda el arbolado son menos intensos los calores del estío, en razon de la frescura que allí mantiene su sombra; al paso que en invierno es ménos riguroso el frío, en razon del abrigo que á la tierra da aquel arbolado. Asimismo es cosa probada que los árboles, reunidos en cierto número, atraen las nubes y determinan su conversion en aguas pluviales, al paso que sus hojas, heridas por los rayos del sol, esparcen por la atmósfera vapores ácuos que durante la noche se convierten en abundantes y vivificadores rocíos.

4. Los árboles situados en las cumbres de los montes y en sus laderas contienen la rapidez de las aguas que, á manera de torrentes, suelen precipitarse en los valles, arrastrando tras sí cuanto á su paso encuentran, y siendo causa de grandes y terribles desgracias.

5. Su presencia, por último, influye notablemente en la salud del hombre y de los animales en general, purificando el aire atmosférico y haciéndolo mas propio para la respiracion.

6. No hay duda de que abandonados á sí mismos darian los

árboles una parte de los productos que tan apreciables los hacen ; mas en tal estado no serian estos productos ni tan abundantes ni de tan buena calidad como cuando con dichos árboles se procede á ciertas operaciones destinadas á ayudar á la naturaleza en su obra de produccion.

Estas operaciones que , consideradas en su conjunto , constituyen lo que se llama el cultivo de los árboles , son :

7. 1.º La *siembra*. Llámase *almáciga* ó *semillero* un sitio dispuesto para criar, por medio de semillas, árboles destinados á la trasplatacion. El terreno que á este objeto se consagre debe estar dividido en tablas de dos á tres varas de ancho , separadas entre sí por una veredita de media vara. En los parajes húmedos es conveniente levantar estas tablas y darles un poco de comba ; en los secos conviene , por el contrario , darles un nivel algo más bajo que el del terreno que las rodea. La tierra debe estar profundamente removida , y su superficie perfectamente llana.

8. Las semillas destinadas á este objeto deben ser de buena conformacion, cogidas bastante maduras, y sobre todo, de la cosecha anterior.— Siémbrense en primavera, y escárdanse y riéganse en verano.— La profundidad á que deben enterrarse varia segun la calidad del árbol de que proceden : así , por ejemplo, las de abedul se echarán á la superficie de la tierra, en tanto que las del castaño de Indias deberán enterrarse á tres ó cuatro pulgadas, segun lo ligero ú lo compacto del suelo.

9. 2.º La *trasplatacion*. Dase el nombre de *plantel* ó *criadero* al sitio donde á cierta edad se depositan los árboles procedentes de los semilleros, y se crian hasta el momento de colocarlos definitivamente ó de asiento en el paraje que han de ocupar.

10. Lo primero que para la formacion, tanto de un semillero como de un plantel, conviene examinar es la calidad del suelo que á este objeto se destina. Por regla general debe procurarse que

sea lo mas análogo posible al que mas tarde deben ocupar los árboles plantados de asiento; cuidando, sobre todo, de no sembrar ni plantar árbol ninguno en terreno de mejor calidad ni en paraje mejor expuesto que aquel á que está definitivamente destinado, pues de este cambio de mejor á peor se resienten los árboles que lo experimentan.

11. Al cabo de uno á dos años de puestos en el plantel, pueden los árboles ser sacados de allí y plantados de asiento en otra parte. Por lo que respecta á los frutales, no debe procederse á esta operacion hasta después que estén ingertados.

12. 3.º El *ingerto*. Es una porcion viva de un vegetal que, unida á otro vegetal de análogas propiedades, se identifica con él y crece lo mismo que creceria sobre su propio pié, siempre que para ello haya el grado suficiente de analogía entre las dos especies á que pertenecen.

De las muchas precauciones que para llevar debidamente á efecto esta operacion importa observar, es una la de hacerla con prontitud, pues por poco que se tarde en ella, se seca el ojo de la rama y no prende ya en el patron; otra la de escoger el tiempo oportuno, evitando ingertar cuando haga mucho sol, lo mismo que cuando reine mucho viento; otra, en fin, aplicar al patron una rama cuyo ojo no dé todavía señales de vegetacion, pues una vez que esta ha empezado, se desarrolla el ojo, y se seca ántes de recibir del patron los jugos necesarios para su mantenimiento.

13. Hasta el infinito varian los modos de ingertar conocidos y usados hoy. Los principales son tres, á saber:

A. *Ingerto por aproximacion*; el cual consiste en unir por primavera el patron, ó sea el tallo del árbol en que se va á ingertar, á la rama que va á servir de ingerto; hacer en uno y otro una incision longitudinal de la misma dimension y que penetre hasta el tuétano; unir estas dos ramas de tal modo, que el liber ó corteza interior de la una esté en contacto con el de la otra; y por último, ligar y envolver este punto de contacto con una composicion formada como sigue:

Pez negra. . . . .	28
Pez de Borgoña (procedente de la resina del pino <i>Picea</i> ). . . . .	28
Cera amarilla. . . . .	16
Sébo. . . . .	14
Ceniza pasada por un tamiz. . . . .	14

---

 100

*B. Ingerito de cuña*, llamado tambien de *pua* ó de *hendidura*. Algunos dias ántes de proceder á esta operacion se separarán de su tronco la rama ó ramas que deben servir para ingeritar. Llegado el momento de verificarlo, se cortará en forma de cuña la punta del ingerito, y haciendo al patron una incision proporcionada, se introducirá aquella en esta, ligándola fuertemente y cubriendo la ligadura, ya con tierra gredosa envuelta en un lienzo, ya con otra composicion como la anterior, cuyo efecto sea preservar del contacto del aire la llaga hecha al árbol.

*C. Ingerito de boton ó yema*. Procédese á esta operacion colocando sobre el patron é inoculándole, digámoslo así, una porcion de corteza de otro árbol con el boton ó yema que contiene. De esta especie de ingerito hay diferentes variedades; las principales son la de *escudete* y la de *flauta ó canutillo*.

14. Para asegurar el éxito de cualquiera de estas tres especies de ingerito conviene observar las reglas siguientes:

*A.* Hacer coincidir perfectamente los vasos aspiratorios del ingerito con los del patron, para lo cual, en atención á que estos vasos ó conductos, por donde corre la savia, residen en las capas mas recientemente formadas de alborno ú madera blanca y de liber, bastará, para obtener este resultado, poner cuidadosamente en contacto estas dos capas del ingerito y del patron.

*B.* Siendo, como va dicho, necesario que haya suficiente analogía entre el ingerito y el patron, debe tenerse cuidado de no unir entre sí por medio del ingerito mas que especies de una misma familia, como, por ejemplo, perales con perales y aun con otros árboles de fruta; pero no podrian unirse del mismo modo la lila con el olmo, ni el rosal con el acebo, etc., etc.



15. 4.º La *multiplicacion*. Esta operacion, hecha por *estaca*, es sumamente sencilla, y consiste en cortar de un árbol una rama, ó simplemente una varetta, y plantarla en tierra en época oportuna y con ciertas precauciones para que arraigue y prospere.— Cuando la estaca que se planta conserva alguna parte de la raigambre del patron de que procede, se llama *barbado*.

16. El *acodo*. Es una operacion, á favor de la cual se da raíces á un tronco, ú tronco á raíces, sin separarlos del pié en que nacieron. Es de varias maneras: la principal, llamada *mugron*, consiste en sujetar bien en tierra con piquetes y ligaduras la rama ó ramas que se desee hacer prender. Hacia la parte media de esta rama se hará una incision longitudinal de abajo arriba de una pulgada de largo y que penetre hasta el tuétano; hecho lo cual, se encorvará la rama por la parte de la incision, y se la enterrará en el hoyo abierto al efecto á tres pulgadas de profundidad, dejando salir de tierra la extremidad de la rama, á la cual se le pondrá un rodri-gon. Al poco tiempo empieza á formarse á ambos lados de la incision un burujo que, echando raíces, presta á la planta medios de vivir por sí sola y sin el auxilio del pié en que nació.

17. 5.º La *poda*. Siete son los principios generales en que es-triba la teoría de esta operacion.

A. El vigor de un árbol que se poda depende en gran parte de la igualdad con que se reparte la savia en todas sus ramas.

B. La savia desarrolla botones mucho mas vigorosos en una rama podada corta que en una podada larga.

C. La tendencia que naturalmente tiene la savia á afluir á las extremidades de las ramas hace que se desarrolle el boton germi-nal con mas vigor que los laterales.

D. El número de botones de flor que produce la savia es tanto mayor cuanto mas grandes son los obstáculos que se oponen á su libre circulacion.

E. Las hojas preparan la savia para la nutricion del árbol, y concurren á la formacion de los botones en las ramas.

F. Todo árbol privado de hojas está expuesto á perecer.

G. Desde el momento en que las ramas tienen dos años, sus botones, no desarrollados aun, no lo hacen como no se proceda á una poda muy corta.

---

18. 6.º La *forma* y disposicion que se da á los árboles contribuye bastante ó la conservacion y desarrollo de sus tejidos leñosos, así como á la mejor calidad de sus frutos. Esta forma puede variar hasta el infinito; pero, concretándonos á la parte útil de la operación, he aquí las tres principales, á las cuales pueden reducirse todas las demas.

19. A. *Forma de abanico*, propia de los árboles dispuestos en espaldera, ó sea apoyados contra una tapia, á la cual se fijan en dicha forma las ramas de aquellos árboles, abiertas y convenientemente separadas unas de otras.

B. *Forma esférica ó de bola*, la cual conviene darles á fin de que no cargue mas fruto ni mas peso á un lado que á otro, cuidando de aclarar el centro ú cogollo del árbol, al efecto de dejar libre paso al sol, al aire y demas agentes atmosféricos.

C. *Forma piramidal*, que, al paso que la mas á propósito para la mayor parte de las especies de árboles cultivados á todo viento, es la que mas vida presta al árbol y la que mas productos le permite dar.

20. La diversidad de cuidados y de operaciones que exigen las diferentes especies de árboles criados y multiplicados así obliga á dividir el plantel en tantos cuadros ó cuarteles principales cuantas sean las series de árboles en él reunidos, subdividiéndose en seguida cada uno de estos cuarteles en cuatro partes, destinadas, una á la reproduccion por semilla, otra á la reproduccion por estaca, otra á la reproduccion por acodo, otra, en fin, á la reproduccion por injerto.

---

21. Los árboles se dividen en *frutales* y *silvestres*. Compréndense bajo la denominacion genérica de árboles frutales, ó de huerto, todos aquellos cuyo fruto sirve al mantenimiento del

hombre; bajo la de silvestres, ó de bosque, todos aquellos cuyo único aprovechamiento es la madera.

#### ARBOLES FRUTALES.

22. *Modo de plantar un huerto.*—A esta operacion puede procederse por medio ya de árboles jóvenes criados en planteles é ingertados de antemano, ya de plantoncitos destinados mas tarde al ingerto.

Para obtener del primero de estos dos métodos todas las ventajas deseables es de rigor :

1.º No escoger los árboles en plantel de tierra mas fértil que aquella á que se los destina.

2.º Que no lleven arriba de dos años de ingertados, y que en el plantel hayan recibido una disposicion adecuada á la forma que mas tarde han de tener.

3.º Que al desplantarlos se haga con las mayores precauciones, al efecto de no romperles ó inutilizarles las raíces.

23. No pudiéndose llenar estas tres condiciones, vale mas recurrir á la plantacion de arbolitos para ingertarlos después. Estos plantoncitos de un año, colocados de asiento, se ingertarán, ya sea en el mismo año, ya en el siguiente, segun se vea que se desarrollan con mas ó menos vigor.—Como quiera que sea, escójase ó no se escojan árboles ingertados, débese para plantarlos tomar en cuenta las siguientes indicaciones :

1.º Por lo que respecta á la época de la plantacion, escoger el otoño si el suelo es ligero y expuesto á las sequías de primavera, ó esta última estacion si el suelo es compacto y húmedo.

2.º Echar en el sitio destinado al plantío, y mezclar, á favor de una vuelta de arado, con la tierra de la superficie, una cantidad suficiente de estiércol, mantillo, tarquin ú otro abono equivalente.

3.º Plantar los árboles de forma que el cuello de la raíz se halle á unas tres pulgadas dentro de tierra, y hacer que el ingerto esté por lo menos á dos por encima de su superficie.

24. Para obtener en el huerto una cantidad igual y constante de las mejores frutas en cada uno de los doce meses del año, importa ante todo saber elegir las variedades. Suponiendo que en dicho huerto quepan ciento veinte árboles frutales, lo que habrá que hacer será escoger, en cuanto posible sea, diez árboles cuyas frutas sazonen en mayo, diez que sazonen en junio, y así para los demás meses; advirtiéndose que siempre será conveniente diversificar lo mas que se pueda las especies y variedades de frutas que en cada una de estas épocas deben madurar. Esto, acaso mas que de las condiciones generales de cada especie de árbol, depende de sus variedades y subvariedades, de su naturaleza, de la forma que se le da, de la exposicion en que se le coloca, y de otras muchas circunstancias que está en la mano del hombre modificar á su gusto. A continuacion es por orden alfabético la lista de las especies de frutales que pueden entrar en la composicion de un huerto.

---

25. 1.º El *acerolo*. El acerolo, que muchas personas confunden indebidamente con el serbal, es árbol originario y natural del mediodía de Europa. Multiplíquese por semillas; pero este medio es tan largo, en especial por las muchas trasplantaciones que para asegurar su éxito requiere en plantel, que es lo mejor proporcionarse plantas arraigadas ya, y trasplantarlas al lugar en que se desea criar este árbol, ó bien ingertarlo sobre peral, membrillero ú espino blanco.

---

26. 2.º El *albaricoquero*. Este árbol es originario de Armenia. Todas las variedades que de él se conocen se cultivan del mismo modo. Suele multiplicarse ó de semilla, ó de ingerto, en almendro si se le destina á terreno seco, y en ciruelo si á terreno húmedo. — Las clases del ingerto mas favorables para este árbol son las de escudete y cuña. — La forma natural es la que mejor parece convenirle; puede, sin embargo, muy bien ponerse en espaldera.

---

27. 3.º El *algarrobo*. Es árbol de bastante altura, ramoso, frondoso y siempre verde.—Quiere lugares calientes, suelo arenisco, cascajoso y seco, exposicion al mediodía y proximidad al mar.—Multiplicase de rama ó estaca, é ingértase de escudete y de canutillo.

---

28. 4.º El *almendro*. Es originario de Asia, requiere clima caliente y terreno seco y ligero. Multiplicase de semilla, en cuyo caso conviene colocarla en tierra con la punta hácia abajo.—Para ingertarlo el método mas seguro y mejor es el escudete, y la estacion mas oportuna el otoño.—Ingertándolo sobre ciruelo, se logra la ventaja de hacerlo productivo en los terrenos húmedos y arcillosos, y de retardar el desarrollo de sus flores, cuya precocidad es comunmente un obstáculo para su fructificacion.

---

29. 5.º El *avellano*. Crece naturalmente en toda Europa, y si bien vegeta en cualquier terreno y á cualquier exposicion, base observado que en los parajes áridos y secos se desarrolla mucho menos que en los húmedos y cálidos.—Multiplicase comunmente por semilla, y no pocas veces por los plantones ó renuevos que brotan á sus piés.—El único ingerto que parece convenir á esta planta es el ingerto por aproximacion; su poda debe limitarse á la supresion de las ramas secas y tragones.

---

30. 6.º El *azufaifo*. Estè árbol, natural de los países meridionales y secos, es muy á propósito para nuestro clima.—Reproduce por semilla, y tambien por retoños.—No hay árbol que requiera menos cuidado en su cultivo ni en su poda, pues crece naturalmente, y adquiere del mismo modo una forma agradable y regular.

---

31. 7.º El *castaño*. El castaño, árbol indígena de Europa, crece

en toda especie de tierras, si bien las que mas le convienen son las arcillo-arenosas, y en general todas aquellas en que domina el principio silíceo. — Reprodúcese por semilla ó por los renuevos que brotan á su pié. — En cuanto á los modos de ingertarlo, el que mejores efectos parece producir es el de canutillo. — Su poda debe reducirse á la supresion de las ramas muertas y de las que, por torcidas ó demasiado largas, impidan la ventilacion y perjudiquen el desarrollo de las demás.

---

32. 8.º El *cerezo*. De este árbol, llevado á Roma por el gastrónomo Lúculo, existen hoy muchas especies, distintas unas de otras tanto por el color, el sabor, la forma y el tamaño de sus frutos, como por la época mas ó menos tardía de su madurez. — Convienen á este árbol todos los terrenos, á excepcion de los acuáticos y arcillosos. Multiplíquese por semilla ó por renuevos. — El ingerto mejora sus frutos como los de todos los árboles, y esta operacion, de cualquier modo que se ejecute, produce casi siempre el objeto que se desea. Prefiérese, sin embargo, el de escudete.

---

33. 9.º El *chirimoyo*. Esta planta, importada de América, prevalece muy bien en Valencia y algunos puntos de la costa meridional de España. Las tres especies de chirimoyos que en dichos países se conocen se multiplican, ya por medio de semillas echadas en tierra inmediatamente después de su madurez, ya por sus raíces, que, levantadas en alto, retoñan; ya por acodo, ya por estaca, en fin.

---

34. 10.º El *cidro*. Este árbol no es mas que una variedad del limonero, con el cual tiene la mayor analogía en todo lo relativo á la plantacion, poda, ingerto y demás operaciones.

---

35. 11.º El *ciruelo*. Originario de los países de levante, gusta

el ciruelo de suelo arcilloso, fresco, y no demasiado fértil.— Multiplicase de semilla ó por renuevos, siendo este último medio preferible al primero, del cual no siempre se obtiene la variedad que se desea. Cuando es árbol, el ingerto que mejores resultados produce es el de escudete de otoño, así como en pasando de cuatro años es preferible el de cuña.

---

36. 12.º El *durazno*. El durazno, el *pérsico* ú *prisco*, la *pavía* y el *abridor*, son otras tantas variedades del melocoton, de que á su tiempo se hablará. Tienen, no obstante, todos ellos propiedades particulares que los distinguen entre sí, y una, sobre todo, que los distingue del melocoton, y es la de ser algo mas pequeños, y por lo regular mas jugosos. Por lo demás, todos ellos se cultivan del mismo modo, y requieren, con corta diferencia, las mismas circunstancias.

---

37. 13.º El *frambueso*. De este arbusto hay dos variedades, que se distinguen por el color y el tamaño de su fruto, y son :

A. El *frambueso de Chile*, de grano encarnado y grueso.

B. El *frambueso comun*, de grano blanco y pequeño. — Ambas variedades se cultivan del mismo modo, ambas requieren suelo fresco y abonado, y exposicion al norte ó á la sombra. — Es árbol poco conocido en España, en cuyas provincias meridionales se da con dificultad.

---

38. 14.º El *granado*. Este árbol, originario de Africa y naturalizado en todo el mediodía de Europa, teme los frios, y por lo tanto la exposicion al norte. Los terrenos ligeros, sustanciosos y medianamente húmedos son los que mas le convienen : para su multiplicacion pueden emplearse todos los medios ; pero los mas en uso son los renuevos, que cria con abundancia, y las estacas puestas en tiempo sereno y en tierra suficientemente húmeda ó jugosa. — Se mejora, como todos los demás árboles, por medio de

ingerto; operacion que, sin embargo, se hace rara vez, por cuanto sus renuevos, estacas ó varetas producen siempre la variedad del árbol en que se tomaron. — En los países menos favorables para su cultivo suele ponerse en espaldera. — La poda debe hacerse en el momento en que el árbol empieza á despojarse de sus hojas.

39. 15.º El *grosellero*. Tres son las variedades de este árbol, á saber :

- A. El *grosellero de racimos encarnados*.
- B. El mismo *de racimos espinosos*.
- C. El mismo *espinoso de grano gordo*.

Todas estas variedades requieren con corta diferencia el mismo cultivo, el mismo suelo y la misma exposicion : el cultivo está reducido á la poda, á principios de primavera, de todas las ramas secas ó tragonas que deje ver; el suelo que requiere es uno fresco y sustancioso; la exposicion que mas le conviene es la del norte ó á la sombra. — Este arbusto, lo mismo que el frambueso, es originario y natural de climas frios.

40. 16.º La *higuera*. La higuera, originaria de las costas de Europa, de Asia y de Africa bañadas por el Mediterráneo, requiere buena exposicion á levante ó mediodía : todo terreno ligero y seco le conviene; sonle perjudiciales los gredosos y compactos. — Los renuevos, las estacas, los acodos, y hasta las raíces, son otros tantos medios que pueden emplearse para la reproduccion de este árbol; pero los tres primeros son siempre los mas seguros y mas prontos. Las higueras se ingertan, pero no de otro modo que de escudete ó de canutillo; de cuña es poco menos que imposible á causa de la demasiada médula que tiene la madera.

41. 17.º El *limonero*. Véase lo dicho sobre el cidro y lo que se dirá sobre el naranjo. — El limonero es de dos clases, *agrio* y



*dulce*. Entre estas dos especies, tan distintas una de otra, existen muchas variedades y subvariedades, y pueden, á favor de los injertos, irse formando otras muchas.

42. 18.º El *manzano*. De este árbol, originario de Europa, reconócense innumerables variedades, distintas entre sí por la calidad del fruto, pero muy semejantes todas en cuanto á las circunstancias de su cultivo. Los climas que mas le convienen son los templados; los terrenos en que mas medra, los sueltos, hondos y jugosos; el exceso de humedad hace menos sabrosos sus frutos, el exceso de sequedad y de calor los hace quedarse pequeños. — Multiplíquese por todos los medios de reproduccion que se conocen, entre los cuales son los que mas le convienen la semilla, el acodo y el injerto de cuña ó de escudete. — Su poda varia segun la forma que se le haya dado ú se le trate de dar. Si esta forma es la natural, las primeras podas deberán ser cortas, á fin de formar y de robustecer el árbol, así como en las posteriores convendrá dejar mucha madera, al efecto de obtener mucho fruto, teniendo, sin embargo, cuidado de cortar todas las ramas muertas y traigonas, y de entresacar las que, ocupando el centro de su copa; sean un obstáculo á la libre circulacion del aire.

43. 19.º El *melocotonero*. Este árbol, originario de Persia, exige un clima caliente, en términos de que en muchos países del norte de Europa no puede cultivarse mas que en espalderas expuestas al mediodía. Una tierra seca y ligera es la mas favorable de este árbol, al cual es aplicable todo lo dicho sobre el albaricoquero.

44. 20.º El *membrillero*. Originario de los países de Levante, y natural de los climas meridionales, apetece terreno suelto y jugoso y exposicion cálida. — Reprodúcese de semilla, de renuevos, de estacas y de acodo. — Mejóranse sus frutos por medio del

ingerto, en cuyo caso es el mas conveniente el de escudete.—Déjasele, por lo regular, crecer en su forma natural, si bien nunca está de mas formarle artificialmente el tronco y la copa.—Su poda debe reducirse á la supresion de las ramas muertas y tragonas.

---

45. 21.º El *moral*. Este árbol, originario de China, fué importado en España por los árabes. Su objeto principal y casi exclusivo es el de suministrar la hoja que sirve de alimento al precioso gusano que produce la seda. Bajo el nombre de *moreras* se han introducido del extranjero, de algunos años á esta parte, una porcion de variedades de este árbol, que, en medio de algunos inconvenientes que presentan en ciertos países, tienen en todos la ventaja de dar desde el segundo año una ó varias cosechas de hoja. Son las principales de estas variedades la *mullicaulis*, la *moreti*, la de *China* y la de *Cochinchina*.—Multiplíquese de estaca, y no requiere mas labor que la poda en tiempo oportuno.

---

46. 22.º El *naranjo*. Es originario de la India : el terreno que mas le conviene es el suelto al par que sustancioso, con bastante, si bien no demasiada humedad.—Multiplíquese por semilla, por acodo, por estaca, por esqueje y por ingerto de escudete ó de aproximacion.

---

47. 23.º El *nispero*. Crece naturalmente en todo el mediodía de Europa : gusta de exposicion cálida y ligera, y de tierra suelta y jugosa, bien que no por eso deja de darse en las demás.—Multiplíquese por semilla y por acodo, pero mas particularmente por medio del ingerto sobre membrillero.

---

48. 24.º El *nogal*. El nogal, originario de Persia, apetece tierras sueltas, frescas y hondas, bien que apenas hay terreno en que se niegue á vegetar. El único medio que para la reproduc-

cion de este árbol se emplea es la semilla, ya echándola en el paraje donde ha de vivir el árbol, ya en semillero para trasplantarla en tiempo oportuno. Como medio de asegurar su fructificación, puede ingertarse el nogal de canutillo y escudete.

---

49. 25.º El *olivo*. En dos especies principales puede dividirse el género olivo, que son el silvestre, llamado *acebuche*, y el doméstico ú *cultivado*, que es al que propiamente se da el nombre de olivo. El primero es mucho mas pequeño, y da menos y peor fruto que el segundo; pero se mejora con el cuidado, y cuando se le ingerta de buena especie, produce excelentes aceitunas. — Multiplicase con suma facilidad, ya sea de simiente, ya de rama, estaca, raigon, y aun de astillas siempre que tengan un poco de corteza y algun ojo. Lo mas comun es la multiplicacion por estaca ó rama, eligiéndolas de buenas especies, y cultivándolas en plantel hasta los cuatro ú cinco años, á cuya edad se trasplantan.

Muchas son las ventajas que por su fruto ofrece este árbol, sobre todo en un país como el nuestro, tan favorecido por la naturaleza para su produccion. Pero, para sacar de él todo el partido posible, conviene estar bien al corriente del modo de podarlo (el cual varia segun los países), y de las demas operaciones, como son la recoleccion, la conservacion y la molienda de su fruto.

---

50. 26.º La *palma*. Este hermoso árbol, originario y natural de los países intertropicales, apetece clima caliente, vecindad al mar, terrenos arenosos, salados y húmedos, y favoreciéndole estas circunstancias, se eleva á una altura de treinta, y hasta cuarenta varas. — Multiplicase por semilla siempre que la que al objeto se emplee sea fresca, ó lo esté por haber sido conservada entre arena ó tierra seca.

---

51. 27.º El *peral*. Es árbol sumamente comun en todos los países de Europa; gusta de climas frescos, y da en ellos mejores

frutos que en los cálidos, y aun que en los templados. En las tierras frías y húmedas se planta por primavera; en las cálidas y secas, por otoño; en las templadas, en una y otra estación.

52. 28.º El *platanero*. Este árbol, importado de Africa y de ambas Indias, no crece en España fuera de una reducida zona, que es la que desde Algeciras se extiende, siguiendo la costa del Mediterráneo, hasta Almería. Tampoco se da en ningún otro punto de Europa. — Multiplicase de renuevos, y quiere tierra ligera y sustanciosa, exposición caliente, riego abundante en verano y abrigo en invierno.

53. 29.º La *vid*. Aunque arbusto, la vid es el más importante de todos los frutales comprendidos en esta sección, puesto que de su jugo se extrae el más agradable, el más sano y el más común de todos los líquidos destinados, con el agua, á la bebida del hombre. Conviene á la vid un suelo ligero y silíceo, con un subsuelo de tierra fuerte y jugosa. — Plántase generalmente de estaca ó de mugron. — Exige frecuentes labores, sobre todo en los primeros años. — La poda y el deslechugado ó despampanamiento son operaciones que requieren bastante inteligencia. — Hácese la vendimia, según los climas, desde 1.º de setiembre hasta 15 de octubre.

54. RECOLECCION Y CONSERVACION DE LAS FRUTAS. — Para conseguir sin inconveniente y con todas las ventajas posibles este doble é importante objeto conviene no perder de vista los preceptos siguientes :

1.º Las frutas de *hueso* y de *pepita*, que sazonan en otoño y en invierno, deben cortarse del árbol unos cuatro ú cinco días antes de estar en completa sazón. El momento de cogerlas está indicado por el color amarillo que va tomando la parte de ellas opuesta al sol.

2.º Las *variedades de frutas de pepita que no maduren hasta*

*invierno* deben cogerse lo mas tarde posible; antes, sin embargo, de que sobrevengan las heladas.

3.º Las *frutas de baya*, como la uva, etc., no deben recogerse hasta tanto que se hallen en completo estado de madurez.

4.º Por lo que respecta á las frutas de cáscara dura, como son la avellana, la nuez, etc., lo mejor es aguardar á que se desprendan por sí mismas de los árboles que las producen.

55. Para conservar en buen estado los frutos después de cortados del árbol conviene tener presentes estas cuatro condiciones :

1.º Mantener en el frutero una temperatura constantemente igual, que sea por término medio de doce á catorce grados.

2.º Impedir en él la entrada de la luz.

3.º Mantener la atmósfera lo mas seca que sea posible.

4.º Comunicar á esta atmósfera la mayor cantidad posible de ácido carbónico, quitándole al mismo tiempo todo el hidrógeno que se pueda.

---

#### ARBOLES SILVESTRES.

56. Hé aquí, siguiendo, como en los frutales, el orden alfabético, la lista de los principales árboles que forman esta division :

1.º *Del abedul*.—El abedul es árbol que, conviniéndole el suelo y la exposicion, adquiere gran altura. Prende con facilidad y crece con prontitud en casi todas partes.—El mejor modo de criarlo es por renuevos cortados de árboles viejos y plantados de asiento por febrero.—La estacion mas favorable para cortarlo es por noviembre.—Su madera es ligera, pero consistente.—De su jugo, que se saca barrenándola en primavera, se hace con azúcar ó miel un licor fermentado, llamado *vino de abedul*.

---

57. 2.º *De la acacia ó aroma*.—Este árbol, originario de América, prueba muy bien en Europa, sobre todo en las exposiciones algun tanto resguardadas de los fuertes soles del mediodía. Crece pronto, y da una madera dura, aunque quebradiza.—Puede mul-

tiplicarse por semilla; pero se ahorra tiempo y gasto cogiendo, para formar un plantel, los renuevos que brotan de sus raíces, pues la acacia no se cria de estaca. Tambien se multiplica por mugrones y barbados. La mejor edad para la trasplatacion de este árbol es la de dos años.

58. 3.º *Del acer*.—Las principales variedades de este árbol son el acer comun ó *campestre*, y el *sicomoro*. El primero es un árbol cuyo tronco duro y grietado tiene de ocho á diez varas de elevación. —Gusta de terrenos medianamente fértiles, frescos y ligeros. —Multiplícase por medio de semillas puestas en otoño. — El segundo, llamado en algunas partes *acer grande*, es árbol alto y de hermoso crecimiento. —Multiplícase, lo mismo que el *campestre*, por medio de semilla. — Conviénenle los terrenos ligeros y húmedos. — La madera del primero es mas fuerte; la del segundo mas vistosa. De ambas se saca por incision una especie de miel que puede convertirse en azúcar.

59. 4.º *Del álamo blanco*.—El álamo blanco es uno de los árboles mas rectos y mas altos que se conocen, sobre todo cuando está plantado espeso y convenientemente guiado. —Gusta de suelo rico y sustancioso. — Su madera es bastante buena, aunque en extremo blanda y esponjosa, sobre todo si procede de sitio demasiado húmedo. Puede criarse de simientes, pero mas fácil y mas prontamente se obtiene de estaca y de mugron, ó mas bien de los renuevos ó serpas sacados de árboles viejos.

60. Son variedades de este árbol :

A. *El álamo blanco de Flándes*, que se eleva hasta cuarenta varas, con una circunferencia de cuatro y hasta cuatro y media. Su madera es blanca, ligera, homogénea y fácil de trabajar : se pule bien, pero dura poco.

B. *El álamo de Virginia*, que crece todavía mas que el anterior sin necesidad de estar el suelo tan húmedo, siempre que sea profundo.

C. El *álamo de Suiza*, que se eleva también hasta cuarenta varas : su madera es regular.

D. El *álamo de Italia ó piramidal* es de forma elegante, y crece mucho y pronto : su madera es floja y porosa, es de todos los árboles de su clase el que mas resiste la humedad.

61. 5.º *Del álamo negro ú negrilla*.—Apetece suelo rico y húmedo, aunque algo menos que el álamo blanco; su madera, parecida á la de este, tiene mas consistencia.—Este árbol y el de que anteriormente hemos hablado, se reproducen del mismo modo, y pueden plantarse juntos, observando, no obstante, la regla de poner el álamo blanco en los sitios bajos, y el negro en los elevados.

62. 6.º *Del alcornoque*.—Este árbol, de la familia de los *quercinos*, á la cual pertenecen también la *encina*, el *quejigo* y el *roble*, de que á su tiempo se hablará, puede criarse en toda clase de tierras; pero las que mas parece convenirles son las pingües, secas y elevadas.—Apetece los climas cálidos, como el de España, donde se da muy bien, y se distingue de los demás árboles en que no muere, como ellos, aunque se le despoje de su corteza; antes, por el contrario, á medida que se le arranca echa otra con mas vigor.—Esta corteza no es otra cosa que la sustancia conocida en el comercio bajo el nombre de *corcho*, y de que tanto partido se saca en varias partes de España, y especialmente en Cataluña y Extremadura.

63. 7.º *Del aliso*.—El *aliso* ú *alno*, que propiamente pertenece á la especie de los *acuáticos*, es árbol de mediano porte, de pronto crecimiento y que echa muchas y largas ramas de una misma raíz.—Su corteza es lisa y de un color pardo oscuro, tirando á rojo.—La tierra vegetal negra es la que mas le conviene; su situación mas favorable es la proximidad de rios ó arroyos, y prueba muy bien en los terrenos expuestos á inundaciones, ó en que se detienen las aguas. El aliso puede, si se quiere, obtenerse por semilla; pero es

preferible su multiplicacion por estacas, para lo cual basta plantar las que se quiera de una vara de largo en paraje húmedo. — Las mejores épocas para esta operacion son los meses de marzo y octubre.

---

64. 8.º *Del almez.*—Es árbol bastante comun en España; críase en los bosques, y en los terrenos que le convienen se hace árbol de mucho porte y de grande elevacion. — Su corteza es igual, lisa y blanquecina, y su madera dura. — Prueba en todos los suelos, excepto en los demasiado húmedos y arcillosos. — Críase de simiente, y mejor todavía de barbado ú de mugron, pero de cualquier modo que se obtenga, importa cortar le cuidadosamente las ramas laterales durante los ocho ú diez años primeros si se quiere dar á su tronco lozanía y elevacion.

---

65. 9.º *Del boj.* — Es arbusto cuya corteza tira á amarillo, así como su madera, que es muy firme. Distínguese dos especies de boj: el *enano*, que es el que sirve para formar las orlas de los cuadros de los jardines, y el *arbusto*, cuya madera cuando proviene de un tronco algo corpulento es para ciertos usos la mejor que se conoce. — El boj crece en los terrenos mas malos, mas secos y mas pedregosos. — Puede criarse de semilla y de barbado.

---

66. 10.º *Del carpino.*—Este árbol, de buen porte y de forma regular, prueba en los suelos mas estériles y peor expuestos, como son las cimas de los montes; pero crece con mas rapidez y lozanía en los terrenos medianamente trabajados y algun tanto húmedos ó frescos. Prueba tambien en los sotos y en los bosques, y en todas partes adquiere un aspecto agradable. — Los mejores métodos para criarle son el mugron y el barbado. La multiplicacion por semilla es engorrosa, sin producir mejores resultados. — Su madera es sumamente dura y buena para la lumbre, ya en el estado de leña, ya convertida en carbon.



67. 11.º *Del castaño comun ó europeo.*—De este árbol se distinguen dos especies, que son la *silvestre* ó natural, producida por las castañas que, cayéndose de los árboles, se crían al acaso, y el *cultivado*, cuyo fruto es de mucho mejor calidad.—Considerado no como frutal, sino como árbol propio para dar madera útil, es el castaño comun un árbol de gran porte, muy ramoso, y tan corpulento, que no es extraño ver troncos de quince ó veinte piés de circunferencia.—Críase en todo género de suelos y situaciones, pero en ninguna parte prueba mejor que en tierras hondas, situadas, si es posible, á la ladera de un monte.—Sus raíces penetran en estas tierras y le permiten resistir á los vientos mas fuertes.—Conviénenle una temperatura y un suelo constantemente húmedos y jugosos, pero nada de aguas encharcadas.—El castaño comun ó europeo se cria de simiente.

---

68. 12.º *Del castaño de Indias.*—Este árbol es, lo mismo que el anterior, muy regular en su crecimiento y de grande hermosura en la época de su flor. Es originario de levante, y prueba muy bien en Europa.—Un suelo rico y ligero es el que mas le favorece; vive, sin embargo, y medra en suelos arenosos, cascosos y pedregosos, sobre todo si en ellos, debajo de su capa superficial, existen grandes vetas de arena que retarden la vegetación.—La exposicion que mas conviene al castaño de Indias es la de levante á la ladera de los montes.—Críase ya por mugron, ya de renuevos, ya, mejor todavía, de simiente; lo cual puede ejecutarse, ó en plantel, ó bien en el lugar mismo que definitivamente se le designe en el plantío.—Su forma natural es la de pirámide. Crece con una prontitud y con tal regularidad, que es casi inútil entresacarlo ú podarlo.—Su madera es de las mas malas que se conocen.

---

69. 13.º *Del cinamomo.*—Este árbol, llamado tambien *agriaz*, apetece suelo ligeró, clima cálido y exposicion meridional.—Se

reproduce por semilla, y mejor todavía por renuevos.— Es árbol de bellas formas y de pronto crecimiento.

70. 14.º *Del ciprés.*—Hay dos especies de cipreses: una que naturalmente sube recta, otra que desparrama mucho sus vástagos. Esta última, conocida bajo el nombre de ciprés macho, es la mejor.—El ciprés se conserva verde todo el año. Críase fácilmente en cualquier terreno, especialmente en los elevados; pero es de lento crecimiento.—Su madera es sumamente apreciada por lo apretado de su contextura y por la facultad que tiene de resistir igualmente á los dos extremos opuestos de la humedad y de la sequía.

71. 15.º *Del chopo.*—Es árbol que solo se diferencia de algunas de las variedades del álamo blanco en ser por lo comun mas achaparrado, y á veces tambien mas corpulento.—Requiere menos humedad que este, vive mas que él, y da tambien mejor madera.

72. 16.º *De la encina.*—Es árbol de madera fuerte, oscura, de grano grueso y de corteza áspera y grietada.—Su hoja se conserva verde todo el año.—Su tronco crece y se arrecia bastante, y echa algunas ramas que suben derechas.—Su bellota es comunmente pequeña y muy á menudo dulce.

73. Son variedades de este árbol los conocidos por los nombres de *carrasca*, *coscoja*, *chaparro* y alguno otro. Todas ellas apetezen clima y terreno cálido.

74. 17.º *Del fresno.*—Es el fresno árbol de grandes dimensiones pues llega á tener hasta treinta varas de alto por tres de circunferencia.—Nace bastante bien en todos los terrenos y en todas las exposiciones, con tal que el suelo tenga alguna frescura y no sea demasiado arcilloso ni demasiado calcáreo.—Reprodúcese por si-

miente puesta en otoño recién cogida.— Crece con rapidez, por cuya razón es conveniente podarlo á menudo.— Su madera es blanca y lisa, de fuerza y de duración.

75. 18.º *Del haya*.—Es árbol desconocido en las provincias meridionales de España.— Gusta de suelo arcillo-arenoso, ni extremadamente húmedo ni demasiado seco.— La exposición que mas le conviene es la del norte.— Resiste mejor á los grandes frios que al exceso del calor, y nace y crece mejor en el monte que en lo llano.— Multiplicase por semilla puesta en marzo.— Su madera, buscada para muchos usos, es sobre todo excelente para combustible.

76. 19.º *De la mimbrera*.—Árbol de la familia de los acuáticos; es una especie de sauce, del cual se distingue en ser mas pequeño, en tener las varas ó ramas mas largas y mas delgadas, y sus hojas un poco mas largas y mas angostas. La mimbrera gusta de suelo bajo y puesto en contacto con el agua.— Plántase de estaca, la cual se tiene cuidado de enterrar á una vara, dejando solo fuera un pié á fin de que eche mucha raíz y poco tronco.— La época de podar la mimbrera es por setiembre y octubre.

77. 20.º *Del olmo*.—Este árbol es uno de los mas conocidos en España y de los mas útiles que se suelen criar.— Dáse en todas partes; pero no toma gran desarrollo y lozanía como no sea en buen suelo y buena situación.— Plántase de rama ó estaca fijada en tierra: asimismo nace de simiente ó se cria en plantel, y resiste el trasplante tan bien como cualquier otro árbol.— Su madera, justamente apreciada para la construcción de aperos é instrumentos de labranza, es útil para cualquier objeto á que se la destine.

78. Son variedades de este árbol:

A. El *olmo comun*, que se hace muy alto y derecho, cuya hoja es ancha y áspera.

B. El *olmo inglés*, que tiene las hojas pequeñas y angostas.

C. El *olmo de Holanda*, cuyas hojas, mas anchas que las del olmo comun, presentan la misma aspereza.

D. La *olma*, cuyo follaje se compone de hojas pequeñas y de anchas.

E. El *olmillo*, que es de todas estas especies la que mas ancha tiene la hoja.

79. 21.º *Del pino*.—Compréndense bajo esta denominacion genérica las diferentes clases de árboles resinosos conocidos en España, cuyas principales especies son :

80. A. El *pino albar ó blanco*, que abunda en los montes de Valsain, en las montañas de Cuenca y otros puntos : es árbol de hermoso porte y de madera buena para edificar.

B. El *pino negral ó aznacho*, que se da indiferentemente en todas partes. — De este árbol se sacan en otros países los mástiles para los buques de mayor porte. — Son variedades de él los conocidos con los nombres de *pino silvestre*, *pino de Escocia*, *pino de Riga*, *pino de Rusia*, *pino de Ginebra*, *pino de Haguenau*, el *melis* y el *pino del Pirineo*.

C. El *pino doncel*, de cuyo tronco, grueso por lo regular, se sacan fuertes tablones para prensas de aceite y aun de vino, y para rodezmos de molinos harineros. — Criase con rapidez; su madera es blanca, medianamente resinosa y de olor agradable.

D. El *pino carrasco*, de poco valor por lo torcido y nudoso de su tronco.

E. El *pino abeto*, muy apreciado por la trementina que de él se saca. — De esta variedad son subvariedades el *pinabeto*, *picca* ó *pino de Noruega*, el *abeto de fruto pequeño* y el *abeto de hojas cortas*.

F. El *pino larix ó alerce* de Europa, del cual se conocen dos subvariedades, que son : el *pino de Córcega* y el *pino negro de Austria*, árboles ambos de mucha corpulencia y extraordinaria elevacion.

G. *El alerce de Levante ó cedro del Libano*, árbol de hermoso porte, de grandes dimensiones y de perpetuo verdor.

81. Todos estos árboles encierran en mayor ó menor cantidad dos sustancias conocidas por los nombres de *resina* y de *trementina*, que, por su aplicacion á los usos de la industria, forman un importante artículo de comercio. — Los pinos se reproducen por emilla, y únicamente por semilla.

82. 22.º *Del plátano de Occidente*. — Es árbol que en sitio que le convenga llega á tomar en pocos años hasta treinta y mas varas de alto y cuatro ú cinco de circunferencia; apetece terreno húmedo y sustancioso, proximidad á aguas corrientes, frescura y ventilacion. — Multiplícase por semilla, pero tambien puede obtenerse por renuevos y mugrones.

83. 23.º *El quejigo*. — Es el mas alto de todos los árboles cuercinos, de los cuales se distingue, entre otras particularidades, por el sudor meloso ó azucarado que despiden sus hojas y que apetece mucho las abejas.

84. 24.º *Del roble*. — Este árbol es uno de los mas hermosos y de los mas útiles que se conocen. Por desgracia exige para prosperar una temperatura mas fria que la que generalmente reina en España, y mucho tiempo para germinar, nacer y desarrollarse. — Su tronco es grueso, torcido en los malos terrenos, pero recto y liso en los que le convienen. — Su copa es hermosa, su madera durisima, con el grano mas fino y mas apretado que el de la encina. — Sus hojas recortadas y algo mas pequeñas que las del quejigo. — Su bellota, larga y delgada, agrada mucho al ganado. — Reprodúcese de semilla. — Su corteza triturada produce una sustancia de suma utilidad para los curtidores.

85. 25.º *Del sauce.* — Es árbol acuático que á favor de un cultivo algo seguido puede adquirir mediana altura y bastante corpulencia, y crece con tal prontitud, que sin dificultad puede ser desmochado cada cuatro años. Las épocas mas conducentes para ello son los meses de febrero y de noviembre. El sauce se planta por estaca de cuatro varas de largo; la estacion mas á propósito para hacer este plantío es á últimos de febrero.

86. 26.º *Del serbal.* — El suelo que mas conviene á este árbol es el sustancioso y firme, sobre todo si se halla situado al pié de un monte ó á su ladera. Plantado en suelo muy ligero se cria con lentitud; en suelo demasiado seco fructifica mal y pierde pronto la hoja, al paso que en tierras que le convengan crece rápidamente. — Su madera es de excelente calidad. — Este árbol se cria de semilla, y mejor todavía de mugron; pero de cualquier modo que se le crie, es de rigor cortarle con cuidado las ramas laterales durante los ocho ú diez primeros años, si se quiere dar á su tronco hermosura y elevacion.

87. 27.º *Del tejo.* — Este árbol conserva siempre su verdor, y se hace de considerable altura y de proporcionada corpulencia. — Criase por semilla, ya de asiento, ya en almáciga, para trasplantarlo á la edad de dos años. — Su madera es firme, vistosa y susceptible de pulimento.

88. 28.º *Del tilo.* — Una tierra rica y honda, ni muy seca ni muy húmeda, es la que mas favorece al crecimiento de este bello árbol. — Criase de simiente, de renuevos sacados de los troncos viejos, ó bien de mugron, que es el método mas seguro. — La rapidez con que crece y la hermosura de su follaje hacen del tilo uno de los árboles mas á propósito para alamedas y paseos. — Su madera es ligera, de buen grano, no se apolilla, y es fácil de trabajar. — Su flor es aromática y medicinal.

89. Además de estos árboles hay otros que, aunque de menos porte, son dignos de figurar así en los plantíos de utilidad como en los jardines de puro ornato y recreo. Tales son, por ejemplo, el *enebro*, la *adelfa*, el *arrayan*, el *madroño*, el *cambron*, el *arándano*, la *madreselva*, el *acebo*, el *majuelo*, etc., etc.

—

BOSQUES.

90. SISTEMAS DE EXPLOTACION. — Distingamos entre la explotación de un bosque de árboles grandes, *monte alto* ú *oquedal*, y un bosque de árboles pequeños, *monte bajo* ú *tallar*. En el primer caso, como que el mejor modo de repoblar con el menor gasto posible consiste en la siembra, que naturalmente se produce por la caída de las semillas, débese, al beneficiar los bosques, favorecer este resultado. Para esto, llegado el momento de cortar un *oquedal*, empíezase por echar abajo la tercera parte de los árboles, escogiéndolos de manera, que su corta y extracción, despejando el suelo con la mayor regularidad posible, permitan á las semillas esparcidas en él desarrollarse convenientemente. Tres ó cuatro años después, se procederá al derribo y extracción de otra tercera parte de los árboles, con el objeto de favorecer la vegetación de las matas que vayan saliendo. Y en fin, ocho ú diez años después de la primera corta, cuando estas ramas, convertidas ya en arbolitos, empiezan á cubrir la tierra y á poderse defender contra los rayos del sol, se hace la corta del último tercio de árboles grandes que queda en pié.

91. En el segundo caso, es decir, tratándose de la explotación de un taller ó monte bajo, débese ante todo determinar la edad á que conviene hacer las cortas; y si el taller presenta cierta extensión, dividirlo en tantas partes ó cuarteles como años necesite para su crecimiento, de tal modo, que, reponiéndose constantemente, dé cada año una renta próximamente igual. — La edad á que pueden cortarse los talleres varia segun el clima, el suelo, las especies de árboles de que se compone, y los usos á que se le destina; pero siempre puede calcularse de diez á veinte años.

92. Regeneráanse comunmente los tallares á favor de los brotes que después de cada corta retoñan de las cepas de los árboles cortados; razon por la cual importa poner dichas cepas en las condiciones mas favorables para que den nuevos productos. Para conseguirlo deben cortarse con el hacha á ras de tierra todas las matas procedentes de aquellas cepas.

93. Debe, no obstante, tenerse cuidado de dejar de trecho en trecho cierto número de piés escogidos entre los arbolitos mas rectos y mejor formados, y de esparcirlos de manera, que su sombra no cubra mas que la cuarta ó la quinta parte del terreno. Réserveanse estos árboles, tanto por proteger el nuevo talar contra los ardores del sol, como por perpetuar las semillas que concurren á la regeneracion de los bosques.

94. Estas precauciones son tanto mas necesarias en los poblados de árboles resinosos, cuanto que estos, como ya va dicho, no se reproducen por otro medio que por semilla. Para favorecer la germinacion de esta y dar tambien un poco de vigor á los árboles no estaria demás dar al terreno en que crecen una vuelta de arado al año.

95. La época mas á propósito para proceder á la corta de los árboles es generalmente aquella en que está descansando la vegetacion, es decir, desde el mes de octubre hasta el de marzo. — Por ningun estilo conviene echarlos abajo durante la vegetacion, por cuanto, hallándose entonces llenos sus tejidos de flúidos no elaborados, se queda á medio cuajar la madera, perdiendo una gran parte de las propiedades que en su estado natural la hacen resistir á los estragos del tiempo, á los ataques de los insectos, y á las malas influencias de la atmósfera.

96. DURACION DE LA VIDA DE LOS ÁRBOLES. — Al considerar que existen troncos de mas de ochocientos años, como sucede á algun roble situado á la falda del Etna y al que sirve de capilla en Allouville (Francia), ó de mas de catorce siglos, como á ciertos abetos que en el mismo reino se ven en la Haie de Routol (departamento del Eure), no parece sino que hay árboles exceptuados



de la ley general, que condena á todos los seres organizados á perecer al cabo de un tiempo dado de existencia.

97. Examinando, empero, con atención las circunstancias de su crecimiento, convéncese uno de que aquellos árboles entran en la ley comun, es decir, que, semejantes en esto á todas las demás plantas, conservan solo por tiempo limitado la vida en cada uno de sus órganos. En efecto, las partes esencialmente vivas de los árboles, como son las capas mas recientes del liber y del alborno, cesan al cabo de dos ó tres años de ejercer la plenitud de sus funciones, y reemplazadas por nuevas capas de dicha madera, vuelven á sumirse en un estado de inercia ó inmovilidad. Los órganos absorbentes, como son las hojas y las extremidades radiculares, viven tan solo un año, y son al siguiente repuestos por otros de la misma especie.

98. En rigor, pues, puede decirse que estos órganos que, desarrollándose, cubren anualmente los antiguos que dejaron de existir, constituyen un nuevo árbol que debe su origen á los botones colocados sobre las ramas del año anterior, y que pueden, en cuanto á sus efectos, compararse á unas semillas.

99. De lo dicho se deduce que los árboles, si en ellos no consideramos mas que sus partes esencialmente vivas, no prolongan por lo comun su existencia arriba de dos ó tres años; pero si por árbol entendemos el conjunto de sus ramas vivas y de sus ramas inertes, como son las capas leñosas descritas ya, en ese caso puede decirse que su duración no tiene término natural, puesto que las fuerzas vitales son tan enérgicas en el liber y en las yemas de un roble de cien años, como en los de uno de treinta. Así pues en los árboles, considerados bajo este último punto de vista, la muerte es siempre accidental.

100. Hay, sin embargo, algunas especies que ceden mas fácilmente que otras al influjo de estas causas accidentales. Así, por ejemplo, el álamo blanco y el castaño de Indias resisten al rigor de las estaciones mucho menos que el roble, el abeto y otros árboles, por la razon de que sus tejidos, menos apretados

y menos duros, son mas impresionables á las causas de destrucion que directa y constantemente obran sobre ellos. Pero póngase este mismo álamo blanco y este mismo castaño de Indias en paraje donde estén al abrigo de las causas que les acortan la vida, y se les verá probablemente vivir tanto tiempo como el abeto y el roble.

---

---

## SECCION CUARTA.

---

### DE LA ECONOMIA RURAL.

1. CONSIDERACIONES GENERALES.—Para obtener de la tierra todas las ventajas que ofrece su cultivo debe el labrador atender principalmente á la produccion de las plantas raíces y de los prados artificiales, cuyo cultivo, combinado con el de granos y plantas industriales y con la cria y cebamiento de animales destinados á la confeccion de estiércoles y á la labor, forma la base de la *economía rural*.

—

2. SISTEMA ALTERNANTE.—De aquí la necesidad de adoptar un nuevo sistema de labor fundado en la rotacion ó alternativa de cultivos; sistema en que por necesidad van implicadas dos cosas que ni tan imperiosamente ni en tan alto grado exige ninguno de los actualmente conocidos y practicados en España. Estas dos cosas son *conocimientos* y *capitales*.

*Conocimientos*, porque las combinaciones del sistema *alternante* son mas variadas y mas difíciles que las de los actualmente seguidos, en términos de que, mal comprendido ú mal aplicado, seria dicho sistema una calamidad, en vez de ser, como es, un inagotable manantial de riqueza.

*Capitales*, por cuanto al aumento de forrajes, que es su consecuencia natural, va anejo el del número de cabezas de ganado destinadas á consumirlos, y el ensanche de los edificios para alojarlos. Añádase á este gasto el de las máquinas é instrumentos necesarios para hacer convenientemente las labores; gastos que no dejan de ser de alguna consideracion; pero que, en cambio, tambien aumentan notablemente la masa de beneficios líquidos del labrador.

—

3. El siguiente ejemplo facilitará la comprension de este sistema: Juan tiene cien fanegas de tierra y las divide en la forma siguiente: veinte y cinco destinadas á prado artificial, veinte y cinco á

cereales, veinte y cinco á patatas, y veinte y cinco, en fin, á cáñamo. El resultado de esta division será que de las primèras veinte y cinco fanegas de tierra recogerá (despuès de hacer un beneficio sobre el ganado) la masa de estiércol suficiente para obtener, en las otras setenta y cinco, seiscientas ó setecientas de trigo, y una cantidad de patatas y otra de cáñamo de un producto equivalente al de dicho cereal; sea, en una palabra, el equivalente de dos mil fanegas de trigo; y eso sin esquilmar la tierra, sin labores inútiles, sin barbechos, en fin. Por el sistema cereal puro, Pedro, dueño de cien fanegas de tierra, sembrará cada año treinta, cuarenta, ó á lo mas cincuenta, y, á menos de años excepcionales, sacará trescientas, cuatrocientas ó quinientas de grano, y nada mas.

4. Este simple cotejo basta para demostrar que el sistema alternante lleva grandes ventajas á los demás, puesto que no solo conserva las tierras en buen estado, sino que aumenta su fertilidad, y con ella la ganancia del labrador. La alternativa de cultivos y sus sustituciones, en cierto modo voluntarias, segun las necesidades, asegura la fácil salida de los frutos, evita las contingencias de pérdidas á que vive expuesto el labrador dedicado á un solo cultivo, y sirve, en una palabra, de regulador y de contrapeso para mantener el equilibrio entre la produccion y el consumo.

5. Examinando con atención y cotejando con discernimiento la topografía, los usos y los productos agrícolas de diferentes naciones ó de diferentes territorios de una misma nacion, fácilmente se echa de ver la constante uniformidad de un resultado que en todas partes predomina, y es que los beneficios de la agricultura están en razon directa, no del número de fanegas de tierra que se labra, sino del de cabezas de ganado que con el producto de ellas se mantiene; ó, en otros términos, que dichos beneficios dependen de las proporciones que existen entre la extension de tierra destinada á la manutencion de ganados, ó sea á forrajes, y la de los campos destinados á otra especie de cultivo.

6. Hay, en efecto, por la naturaleza misma de las cosas, tal analogía entre el mundo animal y el vegetal, y en este último tanto punto de contacto entre las plantas destinadas al sustento del hombre y las que sirven al mantenimiento de animales, que bien puede asegurarse que de la proporción entre las tierras consagradas al uno y las consagradas al otro de estos objetos depende en agricultura todo.

7. La razón de esto héla aquí : todas las plantas absorben los jugos necesarios para su nutrición, crecimiento y desarrollo, ya en la atmósfera, ya en la tierra. En el primer caso encuéntrase, entre otras plantas, las destinadas á forrajes; en el segundo principalmente las cereales y las industriales.

8. La atmósfera es inagotable, al paso que la tierra mas ó menos pronto se esquilma, pues lo que de ella absorben los vegetales y lo que á estos cede ella, no es en manera alguna su principio constitutivo, sino solo ciertas sustancias que accidentalmente contiene en proporciones en extremo diversas y esencialmente variables, procedentes todas ellas de despojos vegetales ó de materias animales echadas y descompuestas en su seno.

9. Hay pues plantas *absorbentes* ó *esquilmanes*, que roban al suelo una parte de las sustancias nutritivas que en él se encierran; y plantas que, viviendo principalmente á expensas de la atmósfera, y dejando al suelo despojos que lo abonan, merecen, y con razón, el título de *fertilizantes*.

10. De aquí resulta que los terrenos puestos de forrajes, como que, al paso que nada dan á estos vegetales, reciben de ellos despojos que les sirven de abonos, se van mejorando y enriqueciendo cada dia de sustancias propias para alimentar mas tarde otras plantas; del mismo modo que si, sin restituirles los jugos perdidos por una cosecha esquilmanes, se exigiese de ellos otra y otra cosecha de este género, se empobrecerian hasta el punto de llegar á ser completamente estériles.

## ROTACION Y DISTRIBUCION DE CULTIVOS.

11. El secreto pues de la agricultura consiste en la adopcion de un buen sistema de rotacion ó alternativa de cosechas, á favor del cual, á una planta que se nutre exclusivamente de la tierra se haga suceder otra que tenga la propiedad de tomar del aire sus elementos constitutivos, y que, lejos de debilitar el terreno, lo fortalezca y abone.

12. Otro de los principios que para la planteacion de este sistema debe servir de guia es el siguiente: las plantas de una misma especie no pueden, por regla general, prosperar mucho tiempo seguido en el mismo terreno, en razon á tener, como por lo comun tienen, un sistema de raíces análogo. Ahora bien, como que la parte del suelo en que se desarrollan las raíces es la única que padece, resulta que, agotados por una planta de raíces someras, como el trigo por ejemplo, los jugos de la capa superficial del suelo, todavía debajo de esta capa hallarán medios de alimentarse ciertas plantas de raíces hondas.

13. Y como quiera que para que prosperen las cosechas sean indispensables la limpieza y el cuidado de los campos, conviene añadir á las que preceden otra observacion, y es que no todos los cultivos infestan igualmente el suelo. Al lado de plantas de escasas, sùtiles y pequeñas hojas, cuyo tallo es largo y delgado, como sucede con los cereales, suelen crecer yerbas adventicias; al paso que los vegetales de grandes y muchas hojas que cubren casi enteramente el suelo cuando es lozana su vegetacion, ahogan las yerbas parásitas que nacen á sus piés y limpian de este modo el suelo. A esta especie pertenecen los forrajes artificiales. Las plantas raíces llenan tambien este último objeto, merced á las frecuentes labores que exige su cultivo.

14. Tales son las consideraciones que deben guiar para la adopcion y la planteacion del cultivo alternante, fundado en una bien entendida rotacion y distribucion de cultivos. A las plantas que esquilman la tierra deben suceder otras que la abonen; á las de

raíces someras, otras de raíces hondas; y á las que con sus frecuentes labores purgan y remueven la tierra, otras que la requieran limpia y mullida.

15. De lo dicho se deduce que entre un terreno exclusivamente destinado á forrajes, ó lo que es lo mismo, á mantener ganado y á producir estiércoles, y otro exclusivamente consagrado á cereales ú otras plantas del mismo género, habrá siempre la diferencia de que el uno irá cada dia ganando, y el otro cada dia perdiendo de valor, sin que haya mas medio de evitar la ruina total del segundo que aplicarle una parte del principio fertilizante que produce el primero en abundancia. Estos dos elementos, combinados en justas proporciones, se sostendrán mutuamente. Rota su union, no habrá mas que uno de ellos que prospere, en detrimento del otro, que irremisiblemente perecerá.

16. Para obtener del sistema alternante la mayor suma posible de beneficios sin comprometer el porvenir de una explotacion, debe el cultivador proponerse desde luego por objeto la produccion de aquellas materias que, por ser de primera necesidad, encuentran fácil y segura salida en los mercados, y de aquellos artículos que dejan en casa la mayor cantidad posible de materia reproductora.

17. No hay ramo de especulacion que en tan alto grado reuna estas dos condiciones, como la crianza y cebamiento de ganado. En esta parte somos, por desgracia, tributarios de los extranjeros, en tanto que en nuestro país tenemos los elementos necesarios no solo para criar cuanto ganado necesitemos, sino para enviar á nuestros vecinos sobrantes de consideracion.

18. Pero para que esto pueda suceder, y para que en España prospere la agricultura, es menester que los agricultores se convenzan de la necesidad de tener forrajes y de criar ganados, no en las dehesas, abandonados á sí mismos, sino en cuadras y establos; y de producir, en fin, mayor cantidad de trigo en menor extension de tierra.

19. Para proceder en esta parte con el debido conocimiento de

causa, conviene tener presente que nada en el mundo proviene de nada. Todo lo que perece ó se destruye vuelve á la tierra. Para ella nada es inútil, pues ella nada pierde. El que poco le da, poco saca, y el que mucho le pide, fuerza es que mucho le dé. No es esto decir que hayamos de suministrar nosotros á la tierra todos los jugos necesarios á la vegetacion de las plantas; que bien sabemos cuánto á su sustento contribuyen las influencias atmosféricas y las partes inorgánicas encerradas en el suelo.

20. Pero ¿en qué proporcion (se nos dirá) contribuyen aquellas y estas á alimentarlo? Y ¿cuál, es por consiguiente, la parte de que á nosotros toca proveerle?

A esta pregunta contestan los siguientes principios generales, fundados en la combinacion del cultivo de las tierras con la cria de ganado.

1.º Toda cosecha requiere abonos, y estos suponen materiales para producirlos.

2.º Cuanto mas se pide á la tierra, tantos mas abonos hay que darle, y tantos mas materiales son necesarios para la produccion de dichos abonos.

3.º Cuanto menos provisto de ellos se halla uno, tanto mas necesario se hace que sea la tierra quien los produzca.

4.º Cuanto menos materiales para la confeccion de estos abonos proporcionan las cosechas obtenidas, tanto mas conveniente es, para suplir este déficit, cultivar otras plantas, ó lo que es lo mismo, diversificar los productos.

5.º El forraje y la paja son la base de la produccion de buenos y abundantes estiércoles. Cuando el forraje escasea, son los estiércoles flojos. Sin paja no puede haber abundancia de ellos.

6.º Los cereales dan en la paja una utilidad mediata á la tierra, y en el grano un beneficio inmediato al cultivador.

24. Fuerza es pues dar á la produccion de cereales toda la atencion que merece, pero sin descuidar por eso otros cultivos; y tén-gase presente que

1.º Sin forrajes siempre será raquítica la produccion de cereales.

2.º Sin cereales es difícil sacar buen partido de los forrajes.



3.º Sin paja no es posible hacer estiércoles en abundancia, ni cultivar, por lo tanto, ningun género de plantas.

4.º Del edificio agronómico son los forrajes el cimiento, los cereales el cuerpo, y los demás cultivos los adornos. De la solidez de sus cimientos depende ahora y siempre la solidez del edificio.

5.º Producir mas forraje del necesario puede ser un gasto inútil; menos del necesario es la ruina de la explotacion.

22. La fiel observancia de estos preceptos generales y su bien entendida aplicacion á las circunstancias particulares de cada localidad pueden llevar la agricultura española al grado de perfeccion necesario para producir al mas bajo precio posible la carne y el pan, á cuyo consumo contribuyen todas las clases del Estado. La verdad que ni por un instante debe el labrador perder de vista, es que con forrajes se tienen ganados, con ganados carnes y estiércoles, y con estiércoles pan.

23. De lo conocido pasando ahora á lo desconocido (en España), examinemos el modo de venir á parar desde ese exclusivo é imperfecto sistema de barbechos á dos, tres y mas hojas generalmente seguido aquí, otro mas racional y mas beneficioso, fundado en la alternativa de cosechas y en la produccion de estiércoles.

24. La continuacion durante muchos años del cultivo de cereales, á consecuencia del descuajo de dehesas y de pastos, debia necesariamente esquilmar y ensuciar la tierra. Ahora bien, como que los que así la cultivaban carecian por una parte de estiércoles con que reponerla y de instrumentos con que limpiarla, y que por otra tenian una cantidad de tierras mucho mas que suficiente para satisfacer las necesidades de una escasa poblacion, naturalmente debieron hallar muy cómodo dar á la tierra esquilmada uno ú dos años de descanso, sobre todo no conociendo, como no conocian, el cultivo de las plantas raíces que pueden en la mayor parte de los casos ocupar con ventaja el suelo durante las épocas de descanso.

25. Pero hoy, mejorados ya los sistemas de cultivo, y enriquecido con una infinidad de plantas nuevas el catálogo de las útiles,

puede la conservacion ó supresion del barbecho ser un excelente medio de apreciar los adelantos del arte agrícola, y hasta presentarse en muchas circunstancias como una cuestion de vida ó muerte para el cultivador. Sin pretender que en todas ellas deba abolirse el sistema antiguo, vamos á indicar aquellas en que puede hacerse sin inconveniente, y aun con ventajas.

26. La mayor contra que tiene el sistema de barbechos es la pérdida de productos que ocasiona, no solo á cada cultivador en particular, sino al país en general; y fácilmente se comprenderá la enormidad de esta pérdida con solo considerar que siguiendo aquel sistema quedan todos los años improductivas la mitad, las dos terceras, y á veces tambien las cuatro quintas partes de las tierras cultivables propias para la produccion.

27. Debe pues desde luego abolirse este sistema :

1.º En los suelos naturalmente fértiles y limpios, donde se puede obtener á la vuelta de cuatro ú cinco años una cosecha de plantas raíces.

2.º En los suelos ligeros ó demasiado removidos ya.

3.º En todos los puntos donde es algo elevado el precio del arrendamiento de las tierras, lo cual sucede en casi todos los terrenos que disfrutan del beneficio del riego, y á las inmediaciones de los grandes centros de poblacion.

4.º En aquellos países donde no escasean los abonos y abundan los capitales.

5.º En fin, en aquellos donde haya buenos prados naturales ó puedan establecerse artificiales.

28. Así pues, el primer punto que en la abolicion del sistema de barbechos conviene considerar es la naturaleza del suelo; el segundo su estado de limpieza, y el tercero los medios de accion de que se puede disponer. Tampoco deja de tener alguna influencia la calidad del subsuelo, pues sabido es que, siendo permeable, crecerán menos fácilmente las malas yerbas, y será, por consiguiente, menos necesario el barbecho.

29. Dase el nombre de *rotacion* al conjunto de varios culti-

vos que, en un espacio de tiempo y en un orden ó combinacion fijados de antemano por el cultivador, deben ocupar el suelo sucediéndose unos á otros. Supongamos pues que el rectángulo A B C D contenga cuatro fanegas de tierra :

	A			D
Año 1. <sup>o</sup>	Trigo.	Maíz.	Trébol.	Patatas.
	C			B

Dividámosle en cuatro partes llamadas *hojas*, y en ellas, si la calidad del terreno lo permite, pongamos trigo, maíz, trébol y patatas, *distribuidas ó combinadas* el primer año en la forma que indica el adjunto cuadro.

30. Mas como nunca conviene que en el mismo suelo se sucedan las mismas plantas dos ó mas veces consecutivas, deberá al segundo, al tercero y al cuarto año *variarse el orden* de las cuatro hojas en la forma siguiente :

#### ÓRDEN Ó DISTRIBUCION DE CULTIVOS.

Año 1. <sup>o</sup>	Trigo.	Maíz.	Trébol.	Patatas con estiércol.
Año 2. <sup>o</sup>	Trébol.	Patatas con estiércol.	Maíz.	Trigo.
Año 3. <sup>o</sup>	Maíz.	Trigo.	Patatas con estiércol.	Trébol.
Año 4. <sup>o</sup>	Patatas con estiércol.	Trébol.	Trigo.	Maíz.
	1. <sup>a</sup> hoja.	2. <sup>a</sup> hoja.	3. <sup>a</sup> hoja.	4. <sup>a</sup> hoja.

Resultando de aquí que durante los cuatro años cada hoja de tierra lleva sucesivamente las cuatro especies de plantas de que se compone la rotacion, y que al quinto todo vuelve al estado en que se hallaba al primero.

31. Con arreglo á lo que precede, es pues indispensable establecer la diferencia que existe entre *orden*, *distribucion* ó *combinacion*, y *rotacion* ó *alternativa* de cultivos, puesto que los principios que, para la distribucion de las plantas en el suelo, deben servir de guia son enteramente distintos de los que se aplican á la rotacion. En prueba de ello basta, en el cuadro anterior, sustituir al trigo una cosecha de cañamo, con lo cual, sin faltar á los principios de una buena rotacion, se peca gravemente contra los del orden ó distribucion de cultivos, puesto que, reduciendo por este medio el trabajo de otoño, se complica y recarga extraordinariamente el de primavera.

32. Hay, por el contrario, casos en que puede estar mal entendida la rotacion, y ser, sin embargo, buena la distribucion de cultivos. En efecto, tomando el arriba citado ejemplo, fácilmente se vendrá en conocimiento de que, si en lugar de seguir en la primera hoja la rotacion de trigo, trébol y maíz, se sigue la de trigo, maíz y trébol, se peca contra la alternancia y contra los principios mas rigurosos del arte, pues á eso equivale poner una cosecha esquilante, como el trigo, detrás de otra cosecha esquilante, como el maíz, y una cosecha estercolada, como la de patatas, tras de una fertilizante, como el trébol.

33. EL ORDEN ó DISTRIBUCION DE CULTIVOS es el primer punto de que, por consiguiente, debe ocuparse todo labrador. En efecto, ¿Qué plantas son las que en esta ó aquella circunstancia conviene cultivar?

¿Cómo distribuirlas ó combinarlas en tierras cuya naturaleza puede sufrir notables alteraciones?

¿Qué reglas, qué proporciones deberán observarse en estos cultivos?

¿Qué cantidad de abónos consumirán, y cuál producirán anualmente?

Hé aquí otros tantos problemas que, para obrar con acierto, debe todo cultivador resolver antes de poner manos á la obra.

34. Bien que no sea posible fijar de una manera invariable las

reglas que, para adoptar esta ó aquella distribucion de cultivos, deben servir de guia, hay, sin embargo, ciertas advertencias y ciertas consideraciones que es bueno tener presentes no solo en el momento de la adopcion, sino en el de cualquiera de las modificaciones que mas tarde sea conveniente hacer.

35. Al pedir á la tierra producciones, es condicion esencial de todo buen sistema de cultivo darle los medios de reponer sus fuerzas, de forma que, lejos de ir perdiendo su valor, lo vaya aumentando de dia en dia. Pero para que esto suceda es menester que el que beneficia una tierra no solo tenga los capitales y los conocimientos necesarios para hacerlo con fruto, sino que tambien cuente con la posesion de esta misma tierra durante un largo número de años, pues ni seis, ni ocho, que es en España el máximo de los arrendamientos, bastan á un labrador arrendatario para indemnizarse de los desembolsos que pudieran ocasionarle el establecimiento de prados naturales y artificiales, la ejecucion de trabajos costosos, como, por ejemplo, arranque y conduccion de marna, cal ú otros abonos, y acaso tambien la construccion de edificios. No disponiendo pues de la tierra el tiempo necesario para obtener, al menos en intereses, una indemnizacion de estos desembolsos, no es posible establecer libremente una distribucion duradera, ni por consiguiente introducir verdaderas mejoras en una explotacion rural.

36. Además de estas consideraciones generales, contenidas en la primera parte de esta obra, y que debe el agricultor no perder de vista al plantear una labor, hay muchos puntos que conviene tenga presente al decidirse por esta ó aquella distribucion de cultivos. Estos puntos son:

37. 1.º La *extension de la finca*. Cuanto mas grande es un predio rústico, tanto menores en proporcion son sus gastos generales. No conviene, sin embargo, que esta finca sea desmesuradamente extensa, pues en este caso seria en extremo difícil atender á todas y cada una de las tierras que la componen.

38. 2.º La *posicion respectiva de las diferentes piezas de tierra*.

Cuando estas no están reunidas ni próximas todas ellas á los edificios de explotacion, conviene seguir la regla de colocar en las tierras mas distantes las plantas que menos trabajos de cultivo exigen, como son los prados artificiales destinados á forraje seco, cuidando, sin embargo, de tener á mano en la estacion del verde algun campo de trébol ó de alfalfa con que mantener los animales en la época de los trabajos urgentes.

39. 3.º La *division de dichas tierras*. Cuanto mayor es esta division, tanto mayores son los gastos de cultivo, y tanto mas difícil la planteacion de un buen sistema combinado. Aumentanse todavía estas dificultades si, á la circunstancia de hallarse separadas unas de otras las tierras que componen una propiedad, se agrega el de hallarse empotradas, como á menudo sucede, en tierras ajenas.

40. El remedio mas eficaz contra este mal seria la reunion á favor de permutas; pero desgraciadamente la aplicacion de este remedio ofrece graves dificultades: á falta de él, puédesse atenuar el mal concertándose todos los propietarios interesados para establecer caminos de explotacion, dirigidos de tal manera que aseguren, en cuanto posible sea, la independencia de cada finca con respecto á las demas.

41. En la distribucion ó combinacion de los cultivos no deben entrar mas plantas que aquellas á las cuales conviene el suelo que se les destina. Por ningun concepto debe en esta parte violentarse la naturaleza.

42. Asimismo es menester que la combinacion que se adopte baste á la produccion de los estiércoles que consuma, siendo, por lo tanto, de mucha importancia que produzca en ciertas proporciones los forrajes y la paja que constituyen la primera materia necesaria para la confeccion de aquellos.

43. En cuanto á los animales, que son, digámoslo así, las máquinas destinadas á hacer esta trasformacion, es difícil fijar el número de cabezas que en determinada extension de terreno es posible mantener; pues así como la multiplicacion del ganado au-

menta la masa de estiércoles, y con ella la fertilidad y la producción de las tierras, así este aumento de fertilidad y de producción permite dar mayor latitud á la cria y mantenimiento de animales, ó sea á la

#### INDUSTRIA PECUARIA.

44. No siendo pues posible fijar este punto en términos categóricos y exactos, examinemos las bases generales de este cálculo en vista de los recursos que para la manutención de sus ganados debe ofrecer por término medio una explotación agrícola bien dirigida. Un buey, una vaca, un caballo, ó diez carneros (que es la equivalencia) necesitan para su manutención el producto de una y media fanega de tierra, y dan en un año la cantidad de estiércol necesaria para abonar tres fanegas.

Para el trabajo debe partirse del principio de que se necesita un animal por cada diez fanegas de sembradura. Entiéndese que se está tratando de una explotación que tenga de prados artificiales á lo menos la sexta parte de su cabida y otro tanto de plantas leguminosas.

45. Réstanos ahora otro punto que examinar, y es el de la cantidad de estiércol que puede obtenerse de una cantidad de forrajes consumidos en establos, ó lo que es lo mismo, «dada la cantidad de forraje producida en una fanega de tierra, determinar el peso del estiércol que de ella se obtendrá.»

46. Son muchos los experimentos que, con éxito vario, se han hecho en vista de la solución de este problema; mas de todos ellos, tomando un término medio, se puede llegar á apreciar con bastante exactitud, y á determinar el valor de este ó de aquel sistema considerado bajo el punto de vista de la producción de estiércoles.

Solo después de hecho este cálculo puede determinarse la rotación que se ha de seguir, pues á la tierra, como ya dicho, nunca debe pedírsele mas que en razón de lo que se le da. Tomando el guarismo 2 por multiplicador del número de arrobas, así de forrajes como de paja, empleadas en la manutención de los animales,

se obtendrá, con muy corta diferencia, la cifra de las cuotas de estiércol por ellos producido.

47. Esto, sin embargo, está hasta cierto punto subordinado á las especies de animales que con dichos forrajes se mantienen; y sobre todo al método de alimentarlos que se sigue. El primer requisito necesario para sacar del forraje consumido el mayor partido posible bajo el punto de vista de la produccion de estiércoles, es tener el ganado mantenido á pesebre todo el año. Este sistema es, bajo todos conceptos, útil para el agricultor, pues en establos ó en cuadras únicamente se puede dar á los animales todo el esmero necesario para obtener de ellos los buenos resultados que en otros países han llegado á conseguir entendidos agricultores.

48. Lo primero de que siempre se han ocupado estos ha sido de la *mejora ó perfeccionamiento de las razas comunes*, lo cual puede obtenerse de dos modos:

1.º Cruzando entre sí los animales del país mas perfectos, sea por su conformacion, sea por sus productos.

2.º Introduciendo sementales de casta extranjera, ó bien importando la raza misma.

49. El primero de estos medios es indudablemente el que mas seguros y mas constantes resultados debe producir, por la facilidad con que es natural que los animales nacidos de estos cruzamientos se acostumbren al régimen y á la calidad de forrajes que produce el país.

50. Para los cruzamientos arriba indicados con sementales de raza extranjera, debe tenerse presente que por regla general los animales conservan las formas del padre y la alzada ó corpulencia de la madre. Por eso, ya sea de razas extranjeras, ya de razas del país, es menester tener cuidado de aparear para la reproduccion sementales bien conformados y hembras de mucho buque y alzada.

51. La introduccion en un país de una raza extranjera nunca probada en él presenta rara vez ventajas, y exige muchas y grandes precauciones. Bien vemos, á la verdad, en algunas partes de España vacas suizas y bretonas, á las cuales no es nuestro clima



tan funesto como podría creerse; pero, si bien viven y dan algunas ventajas, es solo en razon del particular y extraordinario esmero que con ellas se tiene, del objeto especial á que se las destina, como es la produccion de leche, y sobre todo, del alto precio á que por su escasez se venden sus productos. A no ser así, es probable que estos animales, aunque grandes y hermosos, no compensarian con las ventajas que ofrecen los gastos que acarrea el cuidado que necesitan.

Para mejorar una raza basta casi siempre escoger en ella buenos padres y mantener bien á los hijos.

52. Ni hay que tener, como á muchos criadores sucede, exclusiva predilección por las castas de animales grandes, pues, además de que no todos los países son propios para su cria y manutencion, hay casos en que dejan al cultivador menos beneficio estas castas que las pequeñas. La razon de esto es que, no siendo los animales otra cosa que máquinas destinadas á trasformar en estiércoles el alimento que se les da, claro está que de estos animales será el mejor aquel que más ventajosamente haga dicha trasformacion, es decir, aquel que, con determinada cantidad de alimento, produzca mas trabajo, mas leche, mas carne, mas lana, ó mas y mejores estiércoles. Así, por ejemplo, dos bueyes del peso de treinta arrobas cada uno que, consumiendo cierta cantidad de forrajes, presenten por semana veinte libras de aumento entre los dos, dejarán mas beneficio que un buey de sesenta arrobas que, habiendo consumido tanto forraje como aquellos, haya tomado solo quince libras de aumento. Tal es mas de una vez el resultado de un error de cálculo. A pesar de esto, siempre es bueno para las mejoras de las castas tomar en cuenta su corpulencia.

53. DEL GANADO VACUNO.—Bajo cuatro puntos de vista pueden considerarse las utilidades que proporciona esta especie de ganado, á saber:

1.º Crias.

2.º Leche.

3.º Trabajo.

4.º Carne, y

5.º Estiércoles.

54. *Crias.* Las vacas paren en todas las épocas del año, pero lo mas regular es en los meses de enero, febrero y marzo. La costumbre generalmente seguida es dejar á los terneros que mamen como y cuanto gusten: costumbre viciosa en extremo y muy perjudicial para la vaca, cuya leche disminuyen notablemente los golpes que, en sus esfuerzos por mamar, le da el ternero en las ubres. Lo mejor es separar al hijo de la madre desde el momento del parto, y darle de beber en un cubo la leche que necesite; al segundo mes, en que ya empieza el ternero á beber algo mas, échase en esta leche otro tanto de agua de cebada y algunos huevos; al tercero, puede empezársele á dar yerba ó heno. La gestacion de la vaca es de unos doscientos ochenta y cinco dias. El momento mas oportuno para castrar los becerros es del segundo al tercer mes; hecha esta operacion, es menester mucho cuidado para impedir las malas resultas que de otro modo podria tener.

55. *Leche.* Una buena vaca de leche tiene por lo comun la piel lisa, la cara apacible, las venas de las ubres gruesas, el vientre ancho, la osamenta delgada, las ubres grandes y blandas.

56. Es un error calcular por el número de cabezas las utilidades que en leche puede dejar esta especie de ganado; lo que, por el contrario, debe hacerse es calcular por la cantidad de forrajes de que se dispone el número de cabezas que se puede mantener. Dos vacas mal mantenidas cuestan mas que una que lo esté bien, y sin embargo, no solo no darán mas leche que esta, sino que irán cada dia á menos, en vez de ir, como ella, de menos á mas.

57. La cantidad y calidad de la leche de una vaca depende de la casta de que procede, del alimento que toma, de la edad que tiene y de la temperatura á que se halla expuesta. La mejor leche es la que dan las vacas después de su tercer parto: á la edad de ocho ú nueve años disminuye en cantidad y en calidad.—La ordeñada por la mañana es mas succulenta que la ordeñada por la tar-

de. — Al ordeñar debe tenerse cuidado de hacerlo de modo que nada quede en la ubre. Cuando la leche no tiene un bonito color blanco azulado, es señal de que ó la vaca que la da está enferma, ó que son malos los forrajes.

La leche puede venderse, ya en su estado natural, ya convertida en manteca ó en queso: en el primer estado, su venta es más beneficiosa, en los otros es más segura.

58. Para hacer *manteca*, lo mismo que para hacer *queso*, se coloca la leche en unos barreños que presenten la menor hondura y la mayor superficie posible. En llegando el líquido á una temperatura de diez á doce grados en verano y de trece á quince en invierno, se separa la nata, lo cual sucede ordinariamente en verano á las cuarenta ó cuarenta y ocho horas. Para que la manteca sea buena, es menester quitar la nata de la leche antes de que esta llegue á cuajarse; hecho esto se bate muy bien, y en caso de tardar en formarse la manteca, se le echa un poco de sal. La cantidad de manteca producida por cierta cantidad de nata depende de la calidad de esta; pero por regla general puede decirse que veinte cuartillos de leche, ó cinco libras de nata, dan una libra de manteca.

53. Hácese el *queso* coagulando, ya la nata, ya la leche sola y desnatada, á favor de un líquido compuesto de agua caliente, ó mejor de suero, en que se echa un pedazo de cuajo de ternera y un poco de sal. Esta sustancia, así coagulada y puesta á una temperatura de treinta y seis grados, se echa en un molde y se prensa de hora en hora durante todo el día, después de lo cual se pone en un sitio fresco y se sala, repitiendo esta operación todos los días, hasta tanto que tome la pasta la consistencia que se desea. Diez ó doce libras de buena leche dan una de queso.

59. *Trabajo*. El ganado vacuno es excelente para casi todas las labores agrícolas, y para muchas de ellas preferible á toda otra clase de animales. Las vacas, y sobre todo los bueyes, tienen el

inconveniente de ir despacio; pero, en cambio, son muy sufridos y muy sobrios.

60. Para obtener del ganado vacuno todas las ventajas que ofrece, importa conocer á fondo los pormenores de su alimentacion. Al heno, al trébol ó á la alfalfa, que en todos los casos debe ser la base del sustento de estos animales, debe agregarse cierta cantidad de paja de avena, ó bien de cabos de maíz. Por regla general la paja procedente de plantas de primavera es mas nutritiva que la procedente de plantas de otoño. Por eso es preferible la de guisantes, arvejas y lentejas, á la de trigo y centeno. Las plantas raíces pueden formar las tres cuartas partes del sustento de las vacas; las remolachas y las zanahorias son muy sanas, y las patatas cocidas les aprovechan mas que las crudas. Es menester cuidar de que nunca falte comida á estos animales; pero no por eso conviene prodigarla, pues en ese caso el producto podria no compensar el gasto. La proporcion que durante el invierno deberá observarse por cabeza, es heno, trébol ó alfalfa en seco, media arroba; paja, avena ó cebada, ó cabos de maíz, media arroba; patatas, una arroba: todo lo cual equivaldria á una y un cuarto de arroba de heno. Esta proporcion podrá aumentarse ó disminuirse un poco segun la fuerza, el tamaño ú el apetito del animal.

61. *Carnes.* En los sitios donde, al paso que abunden y estén baratos los forrajes, no haya facilidad de vender la leche, por estar aquellos muy distantes de los puntos de consumo, hay una industria en extremo importante á que dedicarse, y es *el cebamiento de reses, ó sea la produccion de carnes.* Las vacas por lo regular no se destinan al matadero hasta que son viejas; pero no sucede así con los bueyes, cuyo cebamiento ofrece mayores ventajas cuando el animal tiene cinco ú seis años.

62. Las cualidades que en un buey que se quiere cebar deben buscarse son: buen pestorejo, lomo hundido, no mucha viveza en los ojos, piel lisa, y buen apetito, pero sin glotonería. Si al cabo de algun tiempo se ve que el animal no medra como corres-

ponde, es preferible deshacerse inmediatamente de él á conservarlo.

63. El número de reses que se trate de cebar debe calcularse por los forrajes de que se dispone, y en ningún caso conviene distribuir entre seis, por ejemplo, la comida suficiente para cinco. Es cosa demostrada que un buey que consume quince libras de heno por día no paga el forraje que se come, en tanto que si se le dan treinta libras paga á un buen precio esta cantidad de forraje. En vista de esto, es importante graduar bien las provisiones y contar con que un buey de cuarenta arrobas, cuyo cebamiento deba durar ciento cincuenta días, consumirá de ciento ochenta á doscientas arrobas de forraje seco. Como quiera que sea, la cantidad que de este forraje necesita depende en gran parte de la que se tenga de raíces; pues, dando á dicho animal en patatas ó en remolachas la mitad de su racion, bastarán quince ó diez y seis libras de heno diarias, ó sea de noventa á cien arrobas, por los ciento y cincuenta días que debe durar el cebamiento.

64. La mejor época para esta operacion es el invierno, pues, además de ser el momento en que mas y mas variados forrajes tiene el cultivador, y en que mas desocupado está para atender á esta minuciosa faena, es la estacion del año en que menos expuesto está el ganado á enfermedades y en que mas le aprovecha lo que come.

65. El régimen que para el cebamiento ha de seguirse debe ser progresivo, pues si desde luego se adoptasen alimentos demasiado sustanciosos, no se obtendria despues el resultado apetecido. Lo mejor es pues empezar por los forrajes flojos, con paja á discrecion y raíces en pequeña cantidad, la cual se irá poco á poco aumentando hasta formar la mitad ó las tres cuartas partes de la racion de los animales; al tercer mes ya se puede mezclar á esta racion un poco de grano ú de salvado, y al cuarto puede agregarse tambien cierta cantidad de orujo procedente de la molienda de aceite ó de la de linaza.

66. La duracion de cada uno de los períodos en que se divide esta operacion dependerá del estado en que al empezarse esta se hallen los animales, de su pension á tomar carnes, del ali-

mento que se les dé, y del esmero con que se los cuide. Es cosa demostrada que el aumento de carnes es mas rápido en el primero y el segundo periodo que en el tercero. En este es cuando debe darse á los animales no solo mayor racion de mas succulenta comida, sino tambien algunos estimulantes, y en particular sal que á la ventaja de dar á la carne mejor sabor y calidad, reúne la de preservar á los animales de una infinidad de achaques procedentes de malas digestiones, sobre todo en ciertos años en que son los forrajes malos. La proporcion en que debe darse este estimulante es de dos á cuatro onzas por dia.

67. *Estiércoles.* Los establos en que estén estos animales deben ser aireados, espaciosos, sanos en fin.—Su suelo debe estar dispuesto de manera, que por una canal hecha al efecto vayan á parar los orines al hoyo donde fermenta, se hace y se conserva el estiércol. Mezclado así con los orines, es excelente el estiércol del ganado vacuno, si bien de todas maneras es menos cálido que el de oveja y aun que el de caballo, asno ó mulo. El estiércol de los bueyes que se están cebando es mas abundante y mejor que el de los destinados al trabajo.

68. **GANADO CABALLAR.**—La economía rural fundada, en el sistema alternante y en la produccion de forrajes artificiales, da un carácter enteramente nuevo y peculiar á la crianza del noble cuanto útil animal que llamamos caballo. Es un error creer que ni e caballo ni ningun otro animal puede ser nunca, abandonado á sí mismo, lo que bajo la inteligente influencia y direccion del hombre tiene necesariamente que llegar á ser.—La cria caballar está reclamando en España una completa regeneracion. Lo que respecto á la mejora de las castas se ha dicho, en los párrafos 46 y siguientes de esta seccion, es principalmente aplicable al ganado caballar.

69. Para las faenas agricolas puede en España considerarse poco menos que nula la utilidad del caballo, que tantos y tan grandes servicios presta en otros países á la agricultura. Y es tanto mas importante regenerar esta raza, cuanto que el caballo (el

buen caballo se entiende) es el animal mas precioso que existe, tanto para la carga como para el tiro.

70. La yegua tambien es ó debiera ser utilísima, como en otros países sucede, para las labores del campo, sin perjuicio de servir para la reproducción. — Su preñado dura once meses y algunos dias, y el parto se verifica casi siempre en primavera. — Quince dias después está otra vez la yegua en disposicion de trabajar.

71. La causa principal de la debilidad de nuestros caballos proviene de la escasez y mala calidad del alimento que generalmente reciben, sobre todo en los primeros años de su vida, que es cuando mas falta les haría un buen sistema de abundante alimentacion. A los dos ó tres meses de nacido debe el potro empezar á comer yerba ó heno, y poco después, con seis ú ocho libras de este forraje, una racion de cebada, avena ú otro grano equivalente, que al principio podrá ser de dos ó tres libras, pero que sucesivamente deberá ir aumentándose poco á poco. — Durante el invierno podrán mantenerse los caballos con patatas y paja, si bien de todos modos convendrá echarles un poco de forraje. — Las zanahorias son excelentes para los caballos y sirven para refrescarlos; cuando trabajan conviène darles además cierta cantidad de grano que puede ser de cebada, avena, habas, maíz, algarrobas, ú otro equivalente. — Los caballos deben hacer tres comidas: una por la mañana de tres á cinco, otra al mediodía de once á doce, y otra por la tarde de siete á ocho. Antes de cada comida será bueno darles agua bien clara.

72. Las enfermedades y ataques á que mas expuesto está el ganado caballar son: el muermo, los espasmos, las pulmonías, los torozones, el asma, el tiro, las fluxiones de ojos, los cuartos, los agriones, los sobrehuesos, el vértigo y la diarrea.

73. DEL GANADO MULAR. — Este ganado, en medio de los graves inconvenientes que ofrece, y de los cuales son los principales el de no poderse reproducir, el de perder todo su valor en enfermado ú envejeciendo, y el de ser con frecuencia falso, testarudo, indócil, presenta sin embargo ventajas de no poca importancia en un

país como España, donde no hay caballos de fuerza ni resistencia, ni forrajes con que mantenerlos. Los mulos resisten lo mismo el exceso del calor que el exceso del frío; trabajan, en caso de necesidad, desde por la mañana hasta por la noche; comen lo que encuentran ó lo que se les da, y sirven lo mismo para portear á lomo que para acarrear en ruedas, con la particularidad de que para este último objeto son muy preferibles las mulas á los mulos, así como para cargar son mejores estos que aquellas.

74. Bajo estos diferentes puntos de vista presta, á la verdad, el ganado mular grandes servicios; pero esto por desgracia prueba menos en favor de dichos animales que en contra del estado en que se hallan nuestros caminos, nuestra agricultura, y sobre todo nuestra cria caballar. De todos los países donde hay buenos caballos están desterrados los mulos.

75. Tomando sin embargo por punto de partida lo existente, á la agricultura toca ocuparse de la producción de mulas, puesto que tan útiles son y tan buena salida tienen para los acarreos de lomo; pero no debe emplearlas, salvo en aquellos puntos en que la falta de buenos y abundantes forrajes pone al labrador en la necesidad de mantener yeguas, bueyes ó vacas, pues si bien es verdad que á las primeras llevan las mulas alguna ventaja en la resistencia, y á los segundos y á las últimas alguna en la celeridad con que ejecutan las labores, también es verdad que estas labores salen bastante menos perfectas, como lo es sobre todo que el ganado mular, al paso que más caro de adquisición que cualquiera otro, es el que menos recursos ofrece en sus aprovechamientos.

Más cautos en esta parte los franceses, crían mulos, pero no los emplean; y es probable que á esta industria renunciásen completamente el día en que les faltase la salida que para España encuentran en la actualidad.

76. DEL GANADO ASNAL. — Puede decirse casi lo mismo que del mular, si bien á este último lleva el asnal la doble ventaja de ser bastante menos caro de adquirir y algo menos de mantener, y de reproducirse tanto en su especie como en la mular. El asno no



puede competir con el mulo en fuerza y propiedades para el tiro; pero en cambio ofrece un medio de transporte á lomo casi tan rápido y mucho mas económico.

77. DEL GANADO LANAR.—Este ganado, aunque impropio para las labores del campo, es acaso el que mas ventajas ofrece al labrador ó al ganadero, por cuanto bajo la forma de pastos permite utilizar los terrenos mas retirados, mas infecundos y mas difíciles de trabajar.

78. Y aun suponiendo que en España hubiese un país en que no existiese esta clase de terrenos, y en que, adoptadas por todos los labradores las bases del sistema alternante, no quedasen ni eriales, ni barbechos, ni un palmo de tierra, en fin, donde llevar á pastar dicho ganado, aun así sería útil, y acaso mas que de otro modo, su cria y cebamiento por medios análogos á los que al hablar del ganado vacuno, se expusieron, pues no hay duda de que, con forrajes en verano y raices en invierno, bastará menos espacio de tierra para sustentar mayor número de cabezas que por cualquier otro sistema.

79. Los principales aprovechamientos del ganado lanar son:

1.º Las crias.

2.º Las lanas.

3.º Las carnes.

4.º Los estiércoles.

Este cuádruple objeto se consigue, mejor que de ningún otro modo, por la estabulación permanente.

80. *Crias.* En los cruzamientos de esta clase de animales, lo mismo que en general en los de todas las especies, debe tenerse cuidado de evitar la consanguinidad, que lleva siempre consigo la degeneración de la casta. Así pues nada hay mas malo que aparear machos y hembras procedentes de una misma manada. — Las ovejas están preñadas durante ciento cincuenta días; háceselas comunmente parir por los meses de diciembre ó enero, y á veces tambien en marzo. Al mes, época en que empiezan á comer los borreguillos, se les da un poco de yerba de la mas tierna y mas delicada

que se encuentra; mas tarde se les da un poco de grano á medio moler, y en seguida se les deja pacer libremente. — Destétanse á los cuatro meses, después de castrados los machos no destinados á la reproduccion, y de desrabortadas las hembras.

81. Ni de los machos llamados *moruecos* ni de las hembras ú *ovejas* debe hacerse uso para la reproduccion hasta tanto que así estas como aquellos hayan cumplido dos años. Lo contrario seria debilitarlos, y exponerse por lo tanto á obtener malos productos.

82. Los animales pertenecientes á esta clase de ganado no echan dientes en la mandíbula superior, y por los ocho de la inferior demuestran la edad que tienen. Al año y medio, época hasta la cual conservan los dientes de leche, se les caen los dos incisivos del medio y les salen en su lugar otros dos mas consistentes y mas gruesos; al año siguiente cáenseles los dos contiguos á los nuevos, y así sucesivamente, de forma que al quinto año ya son grandes y fuertes los ocho dientes que cuenta el animal. — Las ovejas merinas pueden vivir hasta diez y ocho ú veinte años. — Las de la raza comun viven menos.

83. *Lanas*. El tipo primitivo de las mejores castas de carneros, considerado bajo el punto de vista de la produccion de lanas, es originario de nuestro país, de donde ha ido á los extranjeros á perfeccionarse en términos de que España es acaso hoy el país de Europa en donde menos cantidad de buenas lanas se encuentra. Entre los países productores de lanas verdaderamente finas, figuran en primera línea Inglaterra y Sajonia. Las mejores razas conocidas en Inglaterra son las de Southdown, Dishley, Leicester y New-Kent. Estas castas, mezcladas con la conocida en nuestro país bajo el nombre de *merina*, darian excelentes resultados.

84. La época del esquila varía en cada país segun el clima, puesto que para proceder á esta operacion es de rigor que hayan cesado los frios. — Por enfermedad ó cualquiera otra causa pueden dejarse de esquila de un año para otro uno ú varios animales de un rebaño, en la inteligencia de que en esto no hay pérdida de lana, pues al segundo año será el vellon doble que lo era al primero, si bien podrá en cuanto á su calidad haber alguna diferencia.

85. La trashumacion es innecesaria para conservar á las lanas

su finura y demás buenas propiedades. Con tinados ó cobertizos bien dispuestos para recibir ganado lanar, y con las precauciones suficientes para ponerlo al abrigo del exceso de calor que en las provincias del centro y del mediodía de España se nota, y para asegurarle durante esta época la manutención, ya á pesebre de día, ya en el campo por la noche, se conseguirá con menos gasto y menos trastorno un resultado análogo al que produce la trashumación.

86. *Carnes*. A los tres años es el momento mas oportuno para cebar esta clase de animales, cuya aptitud para el objeto se conoce en las señales siguientes: patas cortas, grupa ancha, pecho voluminoso, cuerpo redondo á manera de tonel. — Cébase en todas las épocas del año, pero particularmente en otoño, que es cuando mas abundantes son las yerbas. En invierno es menester dar á las reses que se ceban buena yerba seca, raíces, granos, alimento sustancioso en fin.

87. *Estiércoles*. El del ganado lanar, llamado *freza*, es de todos los producidos por los cuadrúpedos útiles á la agricultura el mas caliente, y por lo tanto el mas activo y eficaz. Utilízase, ya trasportándole desde los corrales, establos ó parideras donde se recogen los ganados al campo en que se han de echar, ya haciéndolos redilar en él varias noches consecutivas.

Este segundo método es mejor para el campo, sobre todo cuando empleándolo se aprovecha la sazón de la tierra y el efecto del estiércol; pero para los animales, para los pastores, y aun para el buen orden de la marcha y el servicio de una explotación bien montada, es preferible el primero.

88. Las enfermedades á que mas expuesto se halla el ganado lanar son el vértigo, las viruelas, la sarna, la ictericia, las afecciones del hígado y la cojera. Casi todas ellas son el resultado de la humedad, que es uno de los mayores enemigos que tiene esta clase de ganado.

89. **DEL GANADO CABRÍO**. — Es la cabra animal poco menos que incompatible con toda labor fundada en las prescripciones del cultivo alternante. La circunstancia de necesitar mucho espacio don-

de vagar, ó mejor dicho, donde saltar y triscar, la excluye de todo sistema que no sea el pastoral puro; y aun así, hácese necesarios los mayores cuidados para evitar los malos efectos de su genio destructor. Por eso en los países donde se crían cabras no prosperan los árboles ni planta alguna, pues esencialmente inquietas, ágiles y trepadores, atacan aquellos animales no solo cuanto en el suelo encuentran, sino cuanto está en el aire á su alcance.

90. Al lado de estos grandes inconvenientes ofrece la cabra algunas ventajas, de las cuales no es la menos importante la de dar en abundancia buena leche, mas sana que la de oveja, y utilísima para la fabricacion de quesos ordinarios.—Hácese preñada y pare en la misma época que la oveja. Los cabritos maman mes y medio; á los seis ó siete deben castrarse los no destinados á la reproducción.—La carne del macho castrado es bastante buena; la de la cabra vale por lo regular poco.

91. DEL GANADO DE CERDA.—El cerdo es un precioso animal. Todo en él se come ó se utiliza. Crece hasta los cuatro años y puede vivir hasta quince. La edad para castrarlo es á los dos meses, debiendo empero cuidarse de no hacerlo durante los grandes calores, y de darle poco de comer dos dias antes y dos dias después. No se ceban mas cerdos que los castrados. Tambien se castra á las cerdas para cebarlas.

92. Entre las razas conocidas en Europa hay una que se distingue de las demás por caracteres particulares. Esta raza es la *anglo-china*. Los animales pertenecientes á ella son mas cortos de patas que los de las otras, y tienen la propiedad de dar, á volúmen igual, mayor cantidad de carne. Esta raza, ya sea pura ya mezclada, apetece los climas templados y no frios, y tiene además la ventaja de ser poco delicada en cuanto á la comida, pues que solo con yerba suele llegar á un grado de obesidad extraordinaria.

93. Las cerdas están preñadas de diez y seis á diez y siete semanas, y no es raro que paran ocho ú diez lechones á la vez. Los cerdos comunes de raza grande pueden aparearse al año; los *anglo-chinos* á los nueve meses. Durante la gestacion es menester

no dar á las cerdas alimentos cálidos, que suelen hacerlas malparir. Los lechones se destetan á las cinco ú seis semanas, dándoles un poco de leche desnatada en lugar de la de la madre.—Al cabo de algunos dias de este régimen puede sometérselos desde luego al ordinario.

94. El cerdo gusta, sobre todo en verano, de rascarse, revolcarse y escarbar la tierra; razon por la cual debe al lado de la pocilga haber un espacio donde se le dé suelta.—Además de las sobras y desperdicios puede y, en toda casa de labor bien organizada, debe darse á los cerdos los residuos de la lechería, juntamente con bellotas, castañas (cuando abundan), higos, harina, salvado, grano, y patatas cocidas en invierno. Calcúlase que un cerdo que pese de seis á ocho arrobas necesita por dia de quince á veinte libras de patatas y de seis á ocho de grano, ú su equivalente de otra comida.—Segun ciertos hombres prácticos, los cerdos que mas aptitud muestran á engordar son aquellos que tienen las patas cortas, el pelo fino, la panza desarrollada y mucho apetito.—El cerdo es animal voraz y puede mantenerse con carne.

95. LOS CORRALES para criar y cebar toda clase de aves domésticas, como *pavos*, *gallinas*, *gansos*, *patos*, *pichones*, *pintadas*, etc.; las ALBERCAS, en que al mismo tiempo que se recogen aguas para el riego, viven y se reproducen *pescados* de diferentes especies; las CONEJERAS y las COLMENAS son especulaciones que forman tambien parte de la economía rural, y que proporcionan al labrador entendido medios fáciles y casi siempre seguros de utilizar una porcion de productos que de otro modo se desperdiciarían.

96. Tambien puede considerarse como un ramo importante de la economía rural la CRIA DE GUSANOS DE SEDA. Es idea general, y hasta cierto punto fundada, que esta industria no puede practicarse en grande escala en todas partes. El propietario de un predio rústico situado en país donde haya muchos criadores de

gusanos puede plantar cuantas moreras quiera, seguro de vender su hoja á buen precio; mas no sucede así al criador, por cuanto la cria en grande exige una vigilancia, un esmero y un número de brazos que rara vez se encuentran, y que muy á menudo exponen á pérdidas de consideracion. Lo mas razonable es pues poner una cria regular, como es, por ejemplo, de cuatro á diez onzas de semilla. La cria en pequeño puede, sí, dejar algun beneficio, ú mejor dicho, pagar un tenue jornal á las familias pobres que de ello se ocupan; pero tiene en todos los demás casos el inconveniente de no poder sufragar los gastos de instalacion ni de los utensilios necesarios para llevar á cabo la empresa.

97. El *gusano de seda* es una especie de oruga procedente de una hueva que se hace por lo comun germinar á principios de primavera, por ser este el momento en que empiezan á brotar las hojas del árbol destinado á mantener aquel precioso insecto.

98. La incubacion no ofrece dificultades y puede producirse, ya por medio del calor natural, ya á favor de una temperatura facticia ó artificial, que es la de 18 ú 20° del termómetro de Reaumur. Esta temperatura debe conservarse y aun aumentarse algun tanto á medida que se va adelantando la cria.

99. Como complemento de todo lo que va dicho con respecto á la economía rural, ó sea el modo de combinar unos con otros los diferentes pormenores que deben contribuir al éxito de toda explotacion agrícola, réstanos exponer los principios en que se funda la *contabilidad rural*, sin cuya guia se procede casi siempre á ciegas; se hacen y se repiten operaciones ruinosas, y se disipan miserablemente los tesoros de la experiencia. Los principales requisitos que en esta contabilidad deben concurrir son la claridad y la sencillez; y de los libros que para llevarla en debida forma necesita el labrador, vamos á ocuparnos en un tratadito especial que á continuacion publicamos como apéndice ó complemento de es a cuarta seccion de nuestra cartilla.

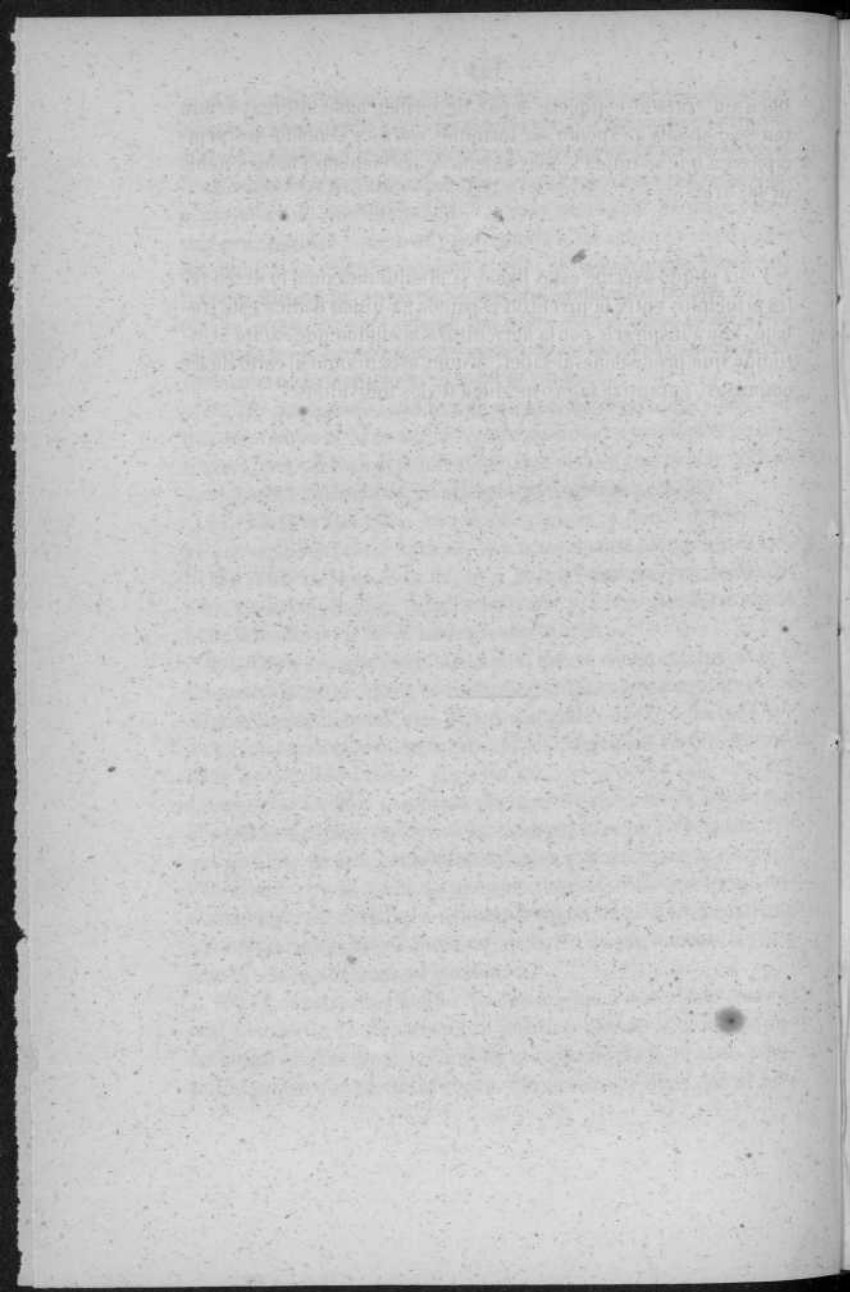
100. Los estrechos límites del cuadro que á esta obrita trazó el real decreto de 11 de diciembre próximo pasado vedan á su autor entrar en mas amplias consideraciones sobre los muchos y distintos puntos que en ella se tocan. Sin pretender pues dar al pú-

blico un tratado completo capaz de formar agricultores, aspira tan solo en ella á exponer en términos claros y sencillos los principios en que se funda la mas amena de las ciencias, la mas noble de las artes.

---

Feliz el que escribe estas líneas si al difundir como lo desea tales principios entre la juventud española, á quien dedica este trabajo, logra inspirarle por la agricultura la afición que excita al estudio, que predispone al saber, y que, asegurando el éxito de las empresas, garantiza la prosperidad de los individuos.

---





Contabilidad agrícola.

Journal of the

# MANUAL

DE

## CONTABILIDAD AGRICOLA.

---

---

### APENDICE

#### A LA CARTILLA AGRARIA.

---

##### IDEAS GENERALES.

1. Dificilmente se concibe hoy que haya establecimiento cualquiera de industria ó de comercio que prospere y tenga un buen éxito reconocido, siempre que el que lo dirija, por grande que sea su capacidad, no cuide de apoyar particularmente sus especulaciones en una *contabilidad bien entendida*. Fácil es, estudiando los tratados de agricultura teórico-práctica, apropiarse la experiencia de los que nos han precedido en la carrera agrícola; pero de este estudio no resultaría mas que una experiencia general, *mostrenca*, permítasenos la expresion, que se aplica á los hechos generales, constantes y universales. No es este, empero, el carácter de la experiencia agrícola, que para que sea provechosa debe ser puramente local, hija de observaciones especiales hechas sobre el terreno que se explota, y basadas en las circunstancias complejas en que se encuentra cada labrador. Los libros y las cátedras de agricultura tienen pues por objeto enseñar la práctica general; pero la experiencia particular y especial no puede ser mas que el resultado de un estudio sostenido de hechos escrupulosamente anotados é inteligentemente aplicados á cada situacion. Tal es el objeto de la contabilidad.

2. No tiene esta ni la mision ni el poder de corregir hechos consumados. Su objeto consiste en *aclarar lo presente y en trazar la*

*senda que en lo sucesivo conviene seguir*, siendo su resultado definitivo disminuir las pérdidas y aumentar los beneficios del cultivador. Hoy, que todo hombre que por medio de su trabajo supo adquirir, y por su economía sabe conservar una fortuna, está seguro de gozar de consideracion, de aprecio y de comodidades; hoy que los guarismos son una potencia, *mundum regunt numeri*, como se ha dicho hace mucho tiempo, no puede dudarse de que la contabilidad sea el inevitable fundamento de cualquier empresa agrícola.

3. Si la agricultura se modelase en un solo tipo, si no tuviese mas que una sola forma que fuese inflexible é invariable, con razon podria controvertirse la necesidad de sujetar el cultivo á cuentas; pero como en el mismo terreno, en las mismas circunstancias, puede *afectar las formas mas variables* y representar los sistemas mas opuestos, es imposible sin contabilidad elegir entre esos diferentes sistemas el mas provechoso en las circunstancias particulares que rodeen al cultivador.

4. Por otra parte, aun cuando la experiencia general bastase á indicar el sistema que debiera seguirse, no seria esta una razon para dispensarse de llevar una contabilidad en regla, pues son, sin que en esto quepa la menor duda, excesivamente complicadas las partes que componen una explotacion rural (1). En las casas de labranza se ven caballos, bueyes, vacas, cerdos y otros animales; en los campos se ven trigo, cebada, maíz, patatas, alfalfa, avena, garbanzos, etc. Como auxiliares para el servicio de esta casa y el cuidado de estos campos pueden tomarse mozos por año ú jornaleros. Una misma combinacion agrícola se compone, por último, de una multitud de elementos á que se da mas ó menos extension, segun la proporcion del beneficio que dejan.

5. Sin contabilidad es pues difícil distinguir las especulaciones lucrativas de las onerosas. Pero aun es mas, y sin temor de equivocarnos puede asegurarse que la persona á quien no ilumina en

(1) En el estado atrasado de nuestra agricultura, los establecimientos bien montados son en España casi una excepcion. A ellos, sin embargo, esperando que de día en día vaya creciendo su número, van dirigidas estas observaciones, que la rutina no oye ni puede por lo tanto aprovechar.

su marcha el fanal de las sanas doctrinas elegirá con frecuencia el partido menos ventajoso. Sea un cultivador que, no siguiendo las reglas de una buena contabilidad, y conociendo, si bien de una manera vaga, que su capital disminuye insensiblemente, trata de descubrir la causa de esta disminucion. Su terreno está dividido en dos partes: en forrajes y en granos. Llevados estos al mercado, se convierten en dinero y son el origen del beneficio, en tanto que aquellos se consumen dentro de casa en la manutencion de las vacas, que dan un poco de leche y algunas crias; resultando de aqui, como una cosa evidente, que la parte de la finca consagrada á la produccion de forrajes rinde muy poco en comparacion de la otra. La consecuencia inmediata de esta reflexion del cultivador será aumentar la parte destinada á los cereales en detrimento de la de forrajes; con lo cual, creyendo haber restablecido el equilibrio, no habrá hecho mas que acelerar el momento de su ruina.

6. Ilustrado por la contabilidad este cultivador, al advertir la disminucion de su capital en metálico y al ir á investigar su verdadera causa, habria encontrado en sus libros que ni los chotos ni la leche son por lo comun el principal producto del ganado, sino los estiércoles, á favor de los cuales se mejora la calidad, se aumenta el valor intrínseco de las tierras, y por lo tanto, la produccion; hubiera visto que el estiércol es el principal agente de la del trigo, y continuando sus deducciones, hubiera llegado á concluir que, aumentando la parte consagrada á los prados, se disminuyen los gastos de cultivo, se aumenta la masa de estiércoles, y se recoge mas trigo en menos extension de tierra. En una palabra, que la parte de la finca destinada á forrajes es la causa primordial del beneficio que deja la destinada á cereales. Véase pues de qué manera influyen los datos de la contabilidad en la verdadera y exacta apreciacion de los hechos y de las cosas.

7. La hipótesis que acabamos de presentar es con demasiada frecuencia la realidad de lo que ocurre en muchas partes, y bastará para demostrar á los menos perspicaces cuán fácil es arruinarse con cálculos que no descansan en una bien ordenada contabilidad.

Y este orden depende en gran parte del de los asientos y registros, de que vamos á dar idea en los siguientes capítulos.

DEL INVENTARIO.

8. Llámase así la apreciacion en moneda corriente de todos los objetos y valores que se consagran á la explotacion. Este inventario precede á la apertura de las cuentas, y para que sea bien dirigido es preciso que se haga con método y con mucha regularidad, puesto que es la base y el fundamento de toda contabilidad bien seguida. Los objetos se clasificarán y se reunirán por orden de materias, y todos los valores que los representan se agruparán metódicamente. La similitud, ó por lo menos la analogia de su destino, es el principio que rige al agrupamiento de los objetos en categorías. La reunion de todas las cantidades sentadas en el inventario constituye el *capital material* del explotante.

9. Para indicar cómo se establece el inventario, vamos á manifestar de qué manera se llena la página que á este trabajo se consagra.

NOMBRE DE LOS OBJETOS.	Número.	DESIGNACION DE LOS MISMOS.	VALORES EFECTIVOS.	TOTAL.	OBSERVACIONES.
Valor moviliario de la hacienda.	5 2 2	Arados de Hallé á 300 reales uno. . . . .	900	1700	
		Sembraderas á 200 reales. . . . .	400		
		Rastras á 200 reales. . . . .	400		
Caballos.	2	Veguas de 7 años á 2000 reales cada una	4000	18700	
		Caballos de diferentes pelos y edades á 1500 reales cada uno. . . . .	15500		
		Potros destetados á 600 reales cada uno. . . . .	1200		
Parideros.	5 6 0	Pesebreras dobles á 40 reales cada una. . . . .	560	2460	
		Moruecos á 100 reales uno. . . . .	600		
		Ovejas á 50 reales una. . . . .	1500		

10. Este estado bastará para dar á conocer la marcha que se debe seguir; y aunque, como ya va dicho, no sea por regla general conveniente reunir en un solo grupo objetos poco análogos en cuanto al uso que se les da, no siempre debe observarse esta indicación en la clasificación de los valores. De cualquier manera que se distribuyan en las diferentes cuentas ó grupos los valores que se deben inventariar, el resultado general y definitivo será siempre el mismo; pero no se tendrá idea exacta de los resultados parciales y especiales.

11. El inventario no tiene en el lenguaje de la contabilidad el mismo significado que lo que comunmente se llama *estado de situación*. Este hace conocer los valores que real y efectivamente ha poseído el explotante, y se compone de dos elementos:

1.º El *activo*, que representa los valores de que el cultivador puede disponer; y

2.º El *pasivo*, que es aquella parte de los valores que le ha sido prestada y tiene que reembolsar, ó aquella de que por otro cualquier concepto se ha constituido deudor:

12. Escribir metódicamente en un cuadro sinóptico los valores que representan su activo y su pasivo, es hacer el *estado de su situación*, ó sea su *balance*. Si el activo excede al pasivo, la situación es buena, y el especulador tiene crédito; si lo contrario, es mala, y pone en grave peligro de perder su dinero á las personas que se lo prestaron. De aquí las reclamaciones de estas personas, la imposibilidad de satisfacerlas por parte del deudor, la suspensión de pagos, la bancarota, en fin.

13. Tales son frecuentemente en el comercio los resultados de cálculos mal hechos ó de operaciones desgraciadas; tales casi siempre en agricultura, las consecuencias de la falta de orden, que en su marcha introduce un buen sistema de contabilidad.

#### DEL DIARIO.

14. *El objeto de la contabilidad es indicar todas las modificaciones de valores que experimenta el capital mueble ó inmueble*

acusado por el inventario, segun que de las circunstancias del ejercicio de una industria resulte creacion, aniquilamiento ú modificacion de valores; y todos los hechos á que una ú otra de estas trasformaciones dan márgen son de la competencia de la contabilidad. La creacion de valores nuevos es lo que se llama *beneficios*, así como se llama *pérdidas* la desaparicion de valores anteriormente existentes. Por lo que respecta á simples modificaciones ó traslados de valores de un objeto á otro, basta indicarlos en el libro y lugar que les corresponda, sin darles una denominacion particular.

15. El diario es un registro que fielmente y dia por dia representa las modificaciones que en sus valores sufren los objetos que constituyen el capital. Así, por ejemplo, si damos treinta libras de heno á un buey que estamos cebando, habrémos de trasladar el valor de este forraje, de la cuenta de *heno en almacen*, donde antes se hallaba, á la de *bueyes cebones*; hecho que por ningun concepto debe dejarse de anotar.

16. Una de las partidas ó párrafos de observaciones de cada dia debe representar la temperatura y el estado atmosférico del mismo; debiéndose tambien sentar todos los hechos que, sin que ocasionen una modificacion de valores, merezcan sin embargo una mencion particular. — A la cabeza del diario se coloca el resumen del inventario.

17. *La redaccion del diario no está sujeta á ninguna forma particular, á ningun mecanismo preciso*, antes bien depende en gran parte de la voluntad, del método particular ó de los hábitos de la persona que ha de llevar este libro. Son sin embargo condiciones importantes para el logro del objeto que con este libro se propone el labrador, que su redaccion sea bastante extensa, sin ser prolija; concisa, sin carecer de explicaciones.

El modelo que á continuacion presentamos ofrece una idea bastante exacta de la forma que á dicho libro diario conviene dar.



MODELO DE UN LIBRO DIARIO.  
1830.

MES DE ENERO.

Día 1.<sup>o</sup>

	Rs.	Ms.	Rs.	M.	Rs.	M.
<i>Inventario del anterior.</i>	Hoy se ha terminado el inventario del año anterior, del que aparece que mi capital se reparte como sigue:					
	Los muebles del corrijío tienen un valor de . . . . . 1,570 "					
	El de los caballos es de . . . . . 4,720 "					
	El del ganado lanar de . . . . . 3,325 "					
	El de las cabras de . . . . . 590 "					
	El de las mulas . . . . . 7,480 "					
	El del ganado vacuno . . . . . 5,525 "					
	El de la alfalfa de la haza A . . . . . 550 "					
	El de la huerta . . . . . 612 "					
	El trigo de la haza B . . . . . 525 "					
	De manera que el total de mi capital, ó sea de mi activo, se eleva en el día de la fecha á . . . . . 22,477 "					
	De esta cantidad debo á Perez, por un caballo que me vendió . . . . . 750 "					
	A Jimenez, arquitecto . . . . . 510 "					
	A Fernandez, por dinero que me prestó . . . . . 2,500 "					
	A Gonzalez, por cuatro bueyes . . . . . 2,800 "					
	Mi pasivo asciende por consiguiente á . . . . . 6,360 "					
<i>Pagaré.</i>	Recibido el importe de un pagaré de Julian Palomares, remitido en este día . . . . . 1520 " " "					
	Hoy es día feriado y no se trabaja. He dicho á mis criados, que han venido esta mañana, lo que deben hacer hoy, y arreglado con ellos las raciones de los animales.					
<i>Yeguas.</i>	Las yeguas recibirán cuarenta libras de paja y diez celemines de cebada.					
<i>Caballos.</i>	Los caballos ochenta libras de paja y cuatro celemines de habas.					
<i>Potros.</i>	Los potros treinta libras de paja y cinco celemines de avena.					
<i>Carneros.</i>	Los carneros tres arrobas de alfalfa seca.					
	Habrá, por consiguiente, un consumo diario de ciento cincuenta libras de paja, diez celemines de cebada, cuatro de habas, cinco de avena y tres arrobas de alfalfa.					
	La paja costará á razon de 2 rs. la arroba. La cebada á 12 rs. la fanega. Las habas á 40 rs. La avena á 12 rs., y la alfalfa á 12 rs. el quintal.					
<i>Trigo.</i>	He llevado al molino tres fanegas de trigo, á 50 rs. . . . . 90 rs.					
	Una de centeno, á 15 . . . . . 15					
	Costará la molienda . . . . . 12					
	Debo pues cargar á la cuenta de casa . . . . . 417 rs. " " 67 "					

MODELO DE UN LIBRO DIARIO.					
1850.					
MES DE ENERO.					
Dia 1. <sup>o</sup>		Rs.	M.	Ts.	M.
<i>Observaciones meteorológicas.</i>	He visitado la alfalfa y el trigo : aquella me parece buena, este se malea un poco.				
	He mandado al matadero un buey cebon.				
	El termómetro marcaba por la mañana 5 R., 7 <sup>o</sup> á medio día, y 5 <sup>o</sup> á la noche. Llovió algo por la mañana, y después quedó raso. Viento N. O.				
<i>Dia 2.</i>					
<i>Avena.</i>	En la haza A, preparada para avena, trabajaron siete hombres dirigidos por Juan.				
<i>Abonos.</i>	Un carro con dos hombres ha hecho tres viajes con estiércol al haza A.				
	Se han sacado de la caballeriza quince quintales de estiércol.				
<i>Ovejas.</i>	Recibido el importe de quince ovejas vendidas á Quintana, á 50 rs. una con otra . . . . .	900	"	"	"
	Pagado á Perez el importe de su caballo. . . . .	"	"	750	"
	Recibido por veinte fanegas de trigo, vendidas á 50 rs. una. . . . .	600	"	"	"
	Pagados á Fernandez á cuenta de los 2,500 rs. que le debía. . . . .	"	"	655	"
<i>Observaciones meteorológicas.</i>	A las seis de la mañana 1 <sup>o</sup> , á las doce del día 4 <sup>o</sup> , á las cuatro de la tarde 5 <sup>o</sup> . Buen tiempo: hizo bastante frio por la mañana; á medio día templó algun tanto, y á la tarde volvió el frio con mas rigor. Viento N.				
<i>Cebada.</i>	Trabajaron cuatro hombres con dos arados en el haza A, que se va á sembrar de cebada.				
<i>Trigo.</i>	Otros dos fueron á llevar estiércol al haza del trigo.				
<i>Casa.</i>	Uno fué por leña con Juan Pedro.				
<i>Trigo.</i>	Juan Fernandez, Antonio Prieto, Manuel Delgado y José Melendez estuvieron escardando el trigo del haza B.				
<i>Patatas.</i>	Otros cuatro fueron con dos carretas por patatas al cortijo inmediato de D. Juan Antonio Escalera.				
<i>Viñas.</i>	José Melgariza, Manuel Roca, Benito Figueras y Casimiro Ortiz estuvieron arrancando cepas.				
	Pagado á D. Juan Antonio Escalera el importe de las trescientas arrobas de patatas que hoy le he comprado á razon de 1 1/2 real la arroba. . . . .	"	"	450	"
<i>Alfalfa.</i>	Recibidos por doscientas arrobas de alfalfa seca, vendidas á D. Tomas. Debo, á 5 rs. una. . . . .	600	"	"	"
<i>Trigo.</i>	Vendidas á Diego Marin veinte y cinco fanegas de trigo, á 50 rs. una. . . . .	750	"	"	"
	Pagado al guarda rural Toribio, importe de los daños causados por las yeguas en el soto de la ciudad. . . . .	"	"	500	"
<i>Bueyes.</i>	Hoy se ha muerto el buey Palomo.				
	Se ha enviado á la carniceria su compañero, y se ha vendido en. . . . .	560	"	"	"

MODELO DE UN LIBRO DIARIO.					
		1850.			
		MES DE ENERO.			
		Dia 3.			
		Rs.	M.	Rs.	M.
	Se ha comprado una yunta de bueyes, que han costado.	"	"	1000	"
Yuntas.	El consumo de los animales no ha variado. Es sin embargo necesario aumentar diez libras de harina de centeno para dos bueyes que están malos.				
Vacas.	Las vacas dan cuatro cuartillos de leche diarios más que el mes pasado. Cuento pues con diez y nueve cuartillos de leche todos los días.				
	He recibido el importe del buey cebon que el día 1.º mandé al matadero.	1120	"	"	"
Casa.	He matado un cerdo, que ha pesado quince arrobas, para el consumo de la casa. Debo pues disminuir el consumo de los cerdos de celemin y medio de maiz.				
Trigo.	En la haza B han continuado escardando hoy los jornaleros Fernandez, Prieto y Delgado.				
Dia 4.					
Trigo.	He pagado á los mismos sus jornales de ayer y hoy, á razon de 5 rs. diarios cada uno. . . . . Siete jornales de mujeres para el mismo objeto, á 5 1/2 rs. uno.	"	"	70	"
Observaciones meteorológicas.	A las seis de la mañana 1º, á las doce del día 3º, á las cuatro de la tarde 2º.				
Dia 5.					
Ovejas.	Se ha muerto una oveja, y el pastor ha matado el cordero para el consumo de la casa. El pastor pretende que la otra oveja perdida se habrá muerto de necesidad; pero asegura que las crias empiezan ya á comer como las madres.				
	Dos gañanes han ido con sus carretas por leña para el consumo de la casa. Han traído doscientas arrobas; he pagado por ellas.	"	"	300	"
Alfalfa.	Cordobes, Melilla, Gallardo y Belgado (Pedro han estado hoy pesando y poniendo en haces la alfalfa. Han hecho trescientos ochenta haces de media arroba. Mañana continuarán esta operacion.				
Patatas.	Melgariza, Roca, Figueras y Ortiz han ido á encerrar las patatas y á cubrirlas de tierra, por temor de que se hielen.				
Potros.	He vendido hoy á D. Sebastian Angulo, de la Puebla, el potro Señorito en . . . . . Gratificacion que di al mozo de dicho Angulo. . .	700	"	"	"
Vacas.	Se han sacado del establo de las vacas de leche treinta y cinco quintales de estiércol. Del de los bueyes veinte y dos. De las cuadras doce, y de la paridera diez y seis.	"	"	20	"
Ovejas.	Han parido tres ovejas del hato de Julian, que está redilando en la vega.				

MODELO DE UN LIBRO DIARIO.			
1850.			
MES DE ENERO.			
Dia 5.			
		Rs.	M.
<i>Casa.</i>	Compré tres fanegas de garbanzos, á 50 rs., para el consumo de la casa.	"	"
<i>Garbanzos.</i>	Id. para sembrar ocho fanegas, á 75 rs. una.	"	"
<i>Maiz.</i>	Vendí veinte fanegas á Juan Vecino. Me las pagó á 24 rs. una.	480	"
<i>Viñas.</i>	Hoy han trabajado en las viñas cinco peones, á 4 1/2 rs. uno. La tierra está en muy buena disposición para esta labor.	"	"
<i>Observaciones meteorológicas.</i>	A las seis de la mañana 0°, á las doce del día 5°, á las cuatro de la tarde 3° 1/2. Viento N. O. El tiempo ha estado pardo todo el día. A las dos de la tarde cayeron algunos copos de nieve.	"	"
Dia 6.			
<i>Alfalfa.</i>	Se han hecho cuatrocientos haces de media arroba.	"	"
	He pagado á Cordobes, Melilla, Gallardo y Delgado (Pedro), por esta operacion ocho jornales de ayer y hoy, á 5 rs. uno.	"	"
<i>Patatas.</i>	A Melgariza, Roca, Figueras y Ortiz, ocho jornales de ayer y hoy, á 4 1/2 rs. uno, por haber encerrado y cubierto las patatas.	"	"
<i>Contribuciones.</i>	He pagado este día por mi cuota de subsidio industrial.	"	"
	Hoy han entrado las yeguas en la dehesa del Colmenar.	"	"
	Se han vendido á los arberos sesenta y dos arrobas de aceite, á 28 rs.	1756	"
<i>Yuntas.</i>	Siete yuntas han dado una vuelta al olivar de riego.	"	"
<i>Aperos.</i>	En el de secano está todavía muy dura la tierra. Se ha vuelto á ensayar el arado nuevo; hace muy buena labor.	"	"
<i>Observaciones meteorológicas.</i>	Termómetro. A las seis de la mañana 1°, á las doce del día 3°, á las cuatro de la tarde 4°. Buen día. Viento N. E. vivo y penetrante.	"	"

18. Inútil nos parece extendernos mas en este punto. Concluirémos pues diciendo que en el diario deben sentarse todas las operaciones, todas las modificaciones, todo cuanto al cultivador ocurra relativamente á su labor.

#### LIBRO DE CAJA.

19. Dicho va ya que en el diario se sientan, día por día, todas las operaciones y todas las modificaciones de los valores; pero por

lo que respecta á los gastos ó ingresos que se efectúen en metálico y al contado, es preferible tener un libro especial, al que generalmente se da el nombre de *Libro de caja*. Varios son los motivos que hay para aconsejar que se tenga este libro: primero porque por lo comun los artículos del diario no se sientan hasta terminadas las operaciones del día, siendo así que las de caja deben escribirse en el acto; y segundo porque los ingresos y gastos en dinero, mezclados y confundidos entre ellos, y con los artículos que dicen relación á otros objetos, no pueden fácilmente reunirse para ser examinados ó confrontados.

20. Esta confrontacion de la caja se llama *balance*, y se apoya en principios de fácil comprension. «La cantidad que queda en caja, unida al importe de los gastos hechos, es igual al total existente antes de efectuar ningun pago; las cantidades que antes se poseian, unidas á las recibidas después, son iguales á las que se han gastado, con mas las que quedan en caja.»

21. Estos dos principios (que bien pueden llamarse dos verdades de Pedro Grullo) indican el orden que en la distribucion de las páginas del libro de caja debe seguirse y el modo de efectuar su confrontacion, siendo el objeto de esta comprobar si en la trascripcion de los artículos de caja se ha cometido algun error ó omision. Si la cantidad que por la mañana se poseia, aumentada con los ingresos efectuados, se encuentra por la tarde superior á la que queda en caja, con mas el importe de los pagos verificados durante el día, es evidente que no se han sentido todos los gastos cuyo importe se ha saldado en metálico; en cuyo caso es preciso que la memoria recorra todos los actos á fin de recordar aquel cuya omision ha dado margen al error. Si la equivocacion no llega á descubrirse, es prueba de que se ha dado á alguien alguna cantidad menos considerable que la sentada en el libro de caja.

22. Cada página de este está dividida en dos partes iguales: en la izquierda se sientan las cantidades que existen en caja y los ingresos que ella ha tenido; y en la derecha todas las que se pagan ó salen por cualquier concepto.

23. El modo de evitar muchas equivocaciones de este género,

es apuntar la salida antes de pagar y no anotar el ingreso hasta después de haber cobrado. Sirva de modelo el estado adjunto :

## INGRESOS.

## LIBRO DE CAJA.

## SALIDAS

FECHAS.			FECHAS.				
Mes.	Dia.		Rs.	M.		Mes.	Dia.
Enero.	1. <sup>o</sup>	Existen en caja, según el inventario.	2100	17	Pagos al Sr. Jimenez por tres cerdos. . . . .	600	»
		Recibidos de Fernandez por dos fanegas de trigo á 50 rs. . . . .	60		Id. por correo recibido y franqueado.	10	»
		Recibido de D. Andres Benitez, importe de un <i>pagare</i> vencido. . . . .	1050		Id. al vinatero por seis arrobas de vino. . . . .	90	»
		<i>Total.</i> . . . .	3210	17	Id. al pastor en calidad de gratificación. 20 »		
		Importan los gastos.	960	17	Id. por su soldada. . . . .	150	170
					Id. al carretero por su cuenta, que he reconocido justa. .	90	17
Enero.	2.	<i>Quedan en caja.</i> . . . .	2250	»	<i>Total.</i> . . . .	960	17

24. Con arreglo á este estado, si al contar el dinero que queda en caja se encuentra una cantidad inferior ó superior á 2,250 reales, es prueba de que ha habido un error ó una omision, cuya causa es importante buscar inmediatamente.

25. *Esta redaccion no está*, volvemos á decir, *sujeta á ningun mecanismo forzoso ni á ninguna forma especial.* Sin embargo, como siempre el orden, el método y la regularidad son elementos de buen éxito y medios de simplificar el trabajo, convendrá observar en la marcha que en la redaccion cotidiana se siga cierta uniformidad en la sucesion de sus diversos artículos, es decir, que en cuanto posible sea, se anoten todos los días los hechos con una especie de paralelismo que mas tarde facilite las investigaciones. Sentadas en su respectivo lugar las observaciones meteorológicas, se anotarán las relativas á los trabajos interiores, caballos, em

pleados subalternos, temporeros y jornaleros; en seguida los trabajos ó particularidades de afuera, los objetos consumidos, las compras, las ventas, las pérdidas, etc. Las palabras destinadas á llamar la atención, por ser el objeto principal de la inscripción de la partida, se inscribirán con letra diferente, se colocarán al márgen ó se subrayarán, según lo exijan ó lo permitan las circunstancias.

#### LIBROS ESPECIALES.

26. Estos serán una especie de segunda copia del diario y del libro de caja, con la sola diferencia de que en ellos se sentarán de otro modo los objetos.

Al efecto se habrán preparado tres cuadernos, ó sea tres registros, que llevarán los nombres de

*Cuentas de cultivo,*

*Cuentas de orden,*

*Cuentas corrientes.*

A una de estas tres cuentas vienen á parar todos los artículos del diario; pero antes de indicar las particularidades de cada una, es conveniente indicar algunos principios, que simplificarán la operación de trasladar los artículos del diario á las cuentas especiales.

27. «Toda modificación de valor ocurrida á un objeto que tiene en la contabilidad un sitio señalado, exige la intervención de dos cuentas: una que recibe, otra que da; una que presta, otra que toma prestado.» Siendo la consumación de un hecho el resultado de la alteración que sufren dos objetos, se sigue de aquí que cada artículo del diario, que es la expresión de un hecho, abraza siempre dos cuentas; y que, copiado en los libros especiales, debe este artículo inscribirse dos veces, una en la cuenta del objeto que da, y otra en la del que recibe.

28. Vamos con algunos ejemplos á poner en claro lo que de demasiado abstracto encierran al parecer estas indicaciones. Con fecha del 2 de enero encontramos en el diario que ocho ca-

ballos han trabajado para preparar el campo A, con el objeto de que pueda sembrarse de avena. Dicho terreno recibe el valor de ocho jornales de caballo, y es, por lo tanto, preciso sentar este hecho como partida de gasto en la cuenta de la avena. Si la avena ha exigido un gasto de ocho jornales, es menester que sean los caballos los que hagan este trabajo, y preciso, por lo tanto, sentar en la parte del producto de los caballos el valor de su trabajo; resultando de todo lo dicho que la partida en cuestion debe figurar dos veces en los libros especiales: una como producto en la cuenta de los operarios, otra como gasto en la de la avena.

Sin esta doble inscripcion no se llegará jamás á la exactitud; mas es, la contabilidad estará llena de errores.

29. Ahora que aproximadamente se sabe la parte que en la contabilidad tienen los libros especiales, réstanos indicar la forma que en sus pormenores y en su conjunto debe dárseles para que, reunidos, compongan un conjunto regular.

30. Ni hay que temer que esta necesidad de sentar en el diario todos los hechos que ocurren y trasladarlos después dos veces á los libros especiales, recargue demasiado el trabajo de esta contabilidad; trabajo que, aunque en realidad prolijo y fastidioso á veces, es, como va ya dicho, indispensable para obtener un conocimiento exacto de los hechos, pues no hay que perder de vista que para que una contabilidad ofrezca en lo sucesivo ventajas positivas, es de rigor prodigar en ella los detalles. Esto no obstante, puede el encargado de ella ahorrarse alguna parte del trabajo, y dejar de sentar en los libros especiales una multitud de partidas de poca importancia, entresacando las principales del libro diario: operacion que en las grandes explotaciones puede hacerse cada semana y que en las pequeñas basta hacer cada mes.

31. Hé aquí el resultado ficticio de esta operacion en la parte que respecta á los dias 2 y 3 de enero: lo mismo podria hacerse tratándose de un período de tiempo mas largo.



NOMBRES DE LAS CUENTAS.	NUMERO DE JORNALES.	OBSERVACIONES.
Avena. . . . .	16	
Trigo. . . . .	14	
Acarreo de estiércol.	4	
Id. de patatas. . . .	4	
Viñas. . . . .	4	
<i>Total. . . . .</i>	<i>42</i>	

Recapitulacion ó cuenta entresacada  
de los jornaleros en los dias 1.º y 2  
de enero.

Recapitulacion ó cuenta entresacada  
de los jornaleros en los dias 1.º y 2  
de enero.

NOMBRE de los JORNALEROS.	NUMERO DEL JORNAL. DE DIAS.	PRECIO DEL JORNAL.				TITULO DE LAS CUENTAS.	NUMERO DEL JORNAL. DE DIAS.	PRECIO DEL JORNAL.			
		R.	M.	R.	M.			R.	M.	R.	M.
Juan Fernandez. . . . .	1	4	17	9	»	Avena. . . . .	16	4	17	72	»
Antonio Prieto. . . . .	1	4	17	9	»	Trigo. . . . .	14	4	17	63	»
Manuel Delgado. . . . .	1	4	17	9	»	Acarreo de estiér- coles. . . . .	4	4	17	18	»
Miguel Cordobes. . . . .	1	4	17	9	»	Id. de patatas. . . .	4	4	17	18	»
Juan Melilla. . . . .	1	4	17	9	»	Viñas. . . . .	4	4	17	18	»
Diego Gallardo. . . . .	1	4	17	9	»						
Pedro Delgado. . . . .	1	4	17	9	»						
José Melgariza. . . . .	1	4	17	9	»						
Manuel Roca. . . . .	1	4	17	9	»						
Benito Figueras. . . . .	1	4	17	9	»						
Casimiro Ortiz. . . . .	1	4	17	9	»						
Juan Rodríguez. . . . .	1	4	17	9	»						
Benito Gregorio. . . . .	1	4	17	4	17						
Francisco Peña. . . . .	1	4	17	9	»						
Julian Domingo. . . . .	1	4	17	9	»						
Ramon Diez. . . . .	1	4	17	4	17						
Pedro Ros. . . . .	1	4	17	9	»						
José Micas. . . . .	1	4	17	9	»						
<i>Total. . . . .</i>	<i>34</i>			<i>152</i>	»	<i>Totales. . . . .</i>	<i>42</i>			<i>189</i>	»

32. La operacion de entresacar aplicada al trabajo de los bueyes, de los caballos ó de las mulas, se hace de una manera análoga á la que acabamos de indicar para los jornales de los operarios.

En esta cuenta, como se ha visto, se toma por base del agrupamiento de los trabajos la cuenta á que estos se aplican y el nombre de cada jornalero; en aquellas se categorizarán, digámoslo así, los trabajos segun la clase de los diferentes objetos á que se los destina.

33. Del mismo modo, segun el grado de importancia que presenten las partidas, podrán entresacarse, si se quiere, las relativas al consumo de la casa, al gasto de los animales domésticos, etc., bien que esta operacion sea solo indispensable en los grandes establecimientos.

#### APLICACION DE ESTOS PRINCIPIOS AL MÉTODO DE PARTIDA DOBLE.

34. Para organizar un buen sistema de contabilidad agrícola es pues preciso empezar por penetrarse minuciosamente de todas las circunstancias que la caracterizan, reconocer cuáles son las partes productivas para abrir á cada una de ellas su cuenta particular indispensable, y examinar después cuidadosamente todas las particularidades de la explotacion á las cuales valga la pena de consagrar una cuenta especial, ora por el influjo que en sus resultados puedan ejercer, ora por las luces que para marchar con tino y acierto sean susceptibles de dar.

35. En la aplicacion de este principio general á la organizacion de una contabilidad agrícola, considérase en primera línea, en clase de productor de beneficios, el suelo, ú sea el terreno que se explota. Como artículo productivo encontramos luego los rebaños, las vacas, cerdos, gallinas, etc.; la crianza ó cebamiento de ganados, y otras industrias análogas.

36. Entre los gastos importantes que deben figurar en nuestras cuentas, distinguimos la mano de obra de los trabajadores, las yuntas, medios tan poderosos de cultivo y de acarreos, y por último, los abonos, el mas costoso, pero el mas eficaz de todos los agentes de la produccion, y cuya cantidad y valor es importante conocer. Tambien conviene observar una circunstancia particular de la industria agrícola, la cual consiste en que una parte de los productos

se consume en la explotación, y que la otra se vende para fuera, ora en su primitivo estado, ora después de haber sufrido una ó varias trasformaciones, efecto de una industria interior ó de algunas operaciones intermedias.

37. Así, por ejemplo, los terrenos producen trigo; trillado este, se divide en paja y grano; cada una de estas partes se vende ó se consume; este grano molido se transforma en harina y en salvado, que también se vende ó se consume; el salvado, así como las otras sustancias empleadas para el sustento de animales, se convierte en carne, que ora sirve para la manutención de los empleados en la explotación, ora se hace dinero por medio de su venta. Añádase que lo mismo sucede con los cereales, las hortalizas, los forrajes y la leche, y todos los demás productos, grandes ó pequeños, que da el cultivo en abundancia.

38. Ahora bien, todas estas ventas, todos estos consumos parciales ó trasformaciones sucesivas deben anotarse en una contabilidad exacta, siendo conveniente que en las apuntaciones se explique esta especie de rotación continua de los productos de una cuenta á otra, y hasta si es posible, que se revelen sus resultados intermedios y distintos.

39. Como circunstancia excepcional y característica de esta contabilidad, citaremos las labores ó anticipos de todo género que en agricultura se hacen en ciertos y ciertos años á la tierra para fertilizarla durante varios, y que por esta razón son gastos que se deben cargar á diferentes cosechas. Lo mismo sucede con respecto á los estiércoles enterrados el primer año, pero que es preciso repartir entre varias cosechas en desiguales proporciones, según su naturaleza mas ó menos absorbente.

40. Pero todas estas dificultades de imposible solución en partida simple, cuando se trata de llegar á conocer los resultados de aquellas trasformaciones, ó de repartir por años el importe de los anticipos hechos al terreno, se resuelven fácilmente por el método de partida doble, cuyas ingeniosas combinaciones se prestan admirablemente á todas estas exigencias, siempre, á la verdad, que se

ponga el tacto necesario para la bien entendida formación de estas cuentas; que en los libros auxiliares se observe una marcha y una regularidad tales que puedan relegarse y clasificarse en ellos los pormenores de las operaciones, simplificando por este medio hasta lo sumo las anotaciones; siempre, por último, que en caso de necesidad, y á falta de otros, se creen ó inventen medios facticios de contabilidad que allanen ó atenúen las indicadas dificultades.

41. Sin entrar desde luego en mas extensos pormenores, la rápida ojeada que acabamos de echar sobre la industria agrícola nos ha hecho ya comprender que seria ante todo necesario abrir una cuenta al suelo, ú sea á las tierras de la explotacion, para sentar en el *debe*, por una parte, todos los gastos de cultivo, y en el *haber*, por otra, todos los productos obtenidos: de manera que, comparando la suma de los gastos con la de los productos, resulte una diferencia que de una manera precisa indique la pérdida ó la ganancia que ha dado la explotacion.

42. Pero, siendo todavía estos datos ó estos resultados mucho mas generales que los que por lo regular se desea obtener, fácilmente se comprende la conveniencia de dividir todo el terreno de la explotacion en tantas partes cuantas cosechas diferentes se trata de recoger; abriendo, por consiguiente, á cada una de estas en particular una cuenta titulada:

*Tierras para trigo,*

*Tierras para centeno,*

*Tierras para forrajes, etc.;* ó para mayor brevedad, *trigo, centeno, forrajes, etc.*

43. En cada una de estas cuentas que se abre á una porcion de terreno, se sentarán:

En el *debe*, por una parte, los gastos de mano de obra, el valor ó el precio del arriendo de la tierra, los abonos, labores, semillas y to los los demás gastos que ocasione su cultivo;

En el *haber*, por otra, todas las cosechas que haya dado.

44. De este cuadro comparativo entre los gastos y los productos

será fácil sacar no solo el valor exacto de la cosecha, sino tambien el importe de la pérdida ó la ganancia que de ella debe resultar.

45. Bajo las mismas bases se abrirá una cuenta á *vacada*, á *rebaños*, y sin ninguna excepcion se sentarán en el *debe* todos los gastos que ocasionen, y en el *haber* todos los productos que rindan: de manera que la diferencia entre el *debe* y el *haber*, ó sea el *saldo* de esta cuenta, determine el *beneficio liquido* que ha dejado el rebaño, ú la pérdida efectiva que haya podido ocasionar.

46. Lo mismo se hará para los cerdos, gallinas, colmenas, molinos, ó toda otra industria análoga susceptible de dar beneficios ó de constituir en pérdida al que la explote.

47. Como gastos importantes que deben anotarse separadamente, abriremos desde luego una cuenta á *mano de obra* para saber exactamente lo que ella cuesta, ó para facilitar su reparticion, cargándola á las diferentes industrias que á ella se asocian ó de ella se aprovechen.

48. Tendremos una cuenta de *yuntas y aperos*, en que se incluyan los instrumentos aratorios, los animales que los ponen en movimiento y sus conductores, á fin de reconocer á cuánto ascienden estos gastos, saber cuánto cuesta una yunta por dia, la suma de trabajo útil prestado por ella, y facilitar la exacta reparticion de su coste al cargo de las labores que han ocupado las yuntas.

49. Para las circunstancias especiales de la agricultura abriremos, en fin, la cuenta de *abonos*, en la cual constarán las cantidades de ellos producidas, la porcion invertida en cada cosecha, y su coste de produccion: problema á que hasta ahora no ha dado nadie una solucion satisfactoria.

50. Imaginaremos tambien una cuenta de *almacen* para reunir en su *debe* todos los productos de las tierras ó de las industrias á ellas anejas, los cuales se cargarán en esta cuenta al precio de produccion, y que no sentaremos en el *haber* hasta después de vendidos, consumidos ó entregados á una industria interior para sufrir una modificacion.

51. Con la ayuda de estas cuentas se vencerán, en parte al menos, y sin recargar las anotaciones, la ya indicada dificultad de la triple salida de los objetos para su venta, consumo ó simple trasformacion.

52. Tales son las cuentas principales y excepcionales que es preciso crear para la aplicacion de la teneduría de libros en partida doble á la agricultura; no siendo necesario decir que á estas cuentas conviene agregar las generales, tan conocidas como indispensables en todas las industrias, las de caja, efectos por pagar ó que recibir, pérdidas y ganancias, gastos de casa, capital, etc.

53. A continuacion damos con la extension necesaria la nomenclatura de las cuentas que se deben abrir en una gran le explotacion que se supone abrazar todas las clases de industrias agrícolas(1).

(1) Los cultivadores que solo se dediquen á algunas de estas industrias podrán elegir de este conjunto las cuentas que mas les convengan.

TERRENO.	INDUSTRIAS.	CUENTAS DIVERSAS.
CEREALES. . . . . Trigo. Ceneno. Avena. Cebada. Trébol. PRADOS ARTIFICIALES. . . . . Pipirigallo. FORRAJES ANUALES. . . . . Alfalfa. RAICES. . . . . Arvejas. Yerbas. patatas. Remolachas. PLANTAS COMERCIALES. . . . . Cálamo. Lino. Rabía. Adormideras. Monte alto. Monte bajo. HUERTOS. . . . . Jardín. Hortalizas.	VAQUERÍA. REBAÑOS. CORRALES. . . . . Cerdos. Gallinero. Conejera. Palomar. Colmenas. CRÍA DE GANADOS. CEBAMIENTO DE ID. MOLINO HARINERO. CALERA. TEJARES. CANTEBA.	ALMACEN. DESMONTES. DESAGÜES. PLANTIOS. APEROS Y YUNTAS. ABOSOS. SEMENTERAS. GASTOS GENERALES Á REPARTIR. DEUDORES VARIOS. ACREEDORES DIVERSOS. GASTOS DE CASA. MUEBLES É INSUEBLES. CAJA. EFECTOS Á RECIBIR. — Á PAGAR. PERDIDAS Y GANANCIAS. CAPITAL. INVENTARIO DE INGRESOS. — DE SALIDAS.

54. DE LA CUENTA DE CEREALES. — Acabamos de decir que á cada especie de cosecha conviene abrir una cuenta, y que esta cuenta que representa el conjunto de las piezas de tierra destinadas durante el año á producir un mismo fruto, debe llevar el título abreviado de la misma producción.

55. En el *debe* de esta cuenta debe sentarse pues:

1.º El valor de las labores ó anticipos hechos á la tierra en el

año anterior, como vueltas de arado, estercolo, semillas, y otros cuyo valor figura en el inventario de entrada.

2.º La parte proporcional del precio de arrendamiento y contribuciones, gastos de casa y conduccion de la cosecha al almacen, y la parte respectiva de los gastos generales.

3.º La semilla, la mano de obra de los jornaleros, los trabajos aratorios y los abonos hechos á las tierras que esta cuenta representa, los cuales trabajos aratorios y abonos se estiman al precio á que han costado aproximadamente, si de ellos se toma nota todas las semanas ó todos los meses, pero á su precio real y efectivo si estas anotaciones no se escriben mas que una vez al año, al tiempo de hacer el balance.

En una palabra, debe en el cargo de esta cuenta aparecer la totalidad de los gastos ocasionados para el cultivo de las tierras á que la misma se refiere, y con aplicacion, sin excepcion de ningun género, á la cosecha que se está encerrando.

56. En el *haber* de esta misma cuenta deben, por el contrario, figurar :

1.º Todos los productos de estas tierras, si productos dan durante el año, antes de la cosecha general.

2.º Anotaránse tambien, antes de cerrar la cuenta, las labores ó adelantos hechos al terreno sin resultados en aquel año, pero de los cuales se supone haber de sacar ventajas al siguiente, y que por la misma razon deben cargarse á este último.

3.º Hácese, en fin, el balance de esta cuenta, sentando en su data el saldo, que es precisamente el coste de la cosecha obtenida, con que se carga la cuenta de almacen, que la recibe á este precio.

57. Nada, segun se ve, ofrece menos dificultades que saldar esta cuenta y sacar de ella el resultado, puesto que naturalmente se hace el balance con el *debe* de la cuenta de *almacen*. Así, las cuentas de trigo, centeno, avena, forrajes, y todas las demás análogas, se saldan simplemente por el *debe* de la cuenta de *almacen*, donde cada cosecha parcial entra en junto al precio que cuesta,



para salir mas tarde en detalle, bien sea para su consumo, bien para su venta, bien en fin para su trasformacion.

5.º DE LA CUENTA ABIERTA AL HAZA A..., AL CAMPO B..., Á LA VIÑA C...

58. Sin duda se ha penetrado el lector de que la especie de cuenta de que acabamos de hablar, abierta á cada clase de cosecha, no representaba precisamente una pieza de tierra determinada bajo un nombre y señalada con linderos fijos, como puede serlo, por ejemplo, un terreno perteneciente á un solo propietario; antes bien ha debido comprender que dicha cuenta representaba el conjunto de piezas de tierra que al cabo del año han producido ú deben producir los mismos frutos, conjunto que no todos los años se compone de las mismas piezas, y cuya extension no está limitada mas que por la naturaleza idéntica de las cosechas que la cubren.

59. Púedese, empero, seguir otro sistema distinto del que precede, y abrir por separado una cuenta á cada pieza de tierra, sin fijarse en las diferentes clases de cosechas que se le puede hacer producir, absolutamente del mismo modo que se hace para una finca independiente ó para un cortijo entero.

60. Las cuentas, siguiendo este sistema, no tienen el mismo objeto que el que nos hemos propuesto en el caso anterior. En ellas no se trata ya de buscar el coste de determinada cosecha, ni, como consecuencia de esto, el beneficio que puede dar; lo que se desea conocer es la ganancia que en particular deja un haza aislada, un campo arrendado ó una viña independiente.

61. En este caso otro es el órden de ideas que conviene seguir. Empiézase abriendo la cuenta bajo el nombre conocido de la pieza de tierra, del campo arrendado, ú lo que sea; ó bien bajo un número que se le señala. El modo de seguir esta cuenta es, con corta diferencia, el mismo que el indicado para el caso anterior, salvo el balance, que se hace de otra manera.

62. En el *debe* de esta cuenta figurarán:

1.º Las labores y anticipos hechos en el año anterior á la tierra

ó tierras que representa la cuenta, cuyo valor figura en el inventario de entrada.

2.º La parte proporcional del precio de arrendamiento y contribuciones, gastos de casa y acarreo de la cosecha al almacén, y por último, la parte que en los gastos generales corresponda á esta misma cosecha.

3.º El coste de la semilla, la mano de obra, los abonos y los trabajos aratorios; estos dos últimos artículos valuados al precio que se considere que hubiesen costado, si se quiere tomar nota de los trabajos y abonos semanal ó mensualmente, pero al precio efectivo á que hayan salido si no se hace esta apuntes mas que una vez al año, en la época del balance.

En el cargo de esta cuenta deben, en una palabra, aparecer, sin excepcion alguna, todos los gastos hechos en el cultivo de las tierras que representa y en la recoleccion de sus productos.

63. En el *haber ó data* deben, por el contrario, sentarse:

1.º Todos los productos obtenidos durante el año, si productos hay antes de la cosecha.

2.º Al tiempo de *saldarla*, los anticipos hechos al terreno sin resultado alguno durante el año, pero que aprovecharán á la cosecha venidera, en cuya cuenta deben cargarse.

3.º El importe de las cosechas, evaluado, bien sea al precio á que en el acto podria realizarse, bien á otro precio cualquiera que arbitrariamente se fija.

Esto hecho, se salda la cuenta por la de *pérdidas y ganancias*.

64. En tal estado presenta efectivamente la cuenta, en el *debe* por una parte, todos los gastos hechos para la tierra ó tierras á que se refiere, y en el *haber* por otra, todos los productos; resultando que el excedente del *haber* sobre el *debe*, es decir, de los productos sobre los gastos, representará el beneficio líquido, y recíprocamente, el excedente del *debe* sobre el *haber* hará conocer la pérdida: de manera que en ambos casos no se necesita mas que un saldo para la cuenta de *pérdidas y ganancias*.

65. DE LA CUENTA DE MANO DE OBRA.—La evaluación de esta partida presenta alguna mas dificultad que la de las anteriores, por cuanto para ello se hace preciso tener en cuenta el valor de la manutención, el del alojamiento, y el número de dias feriados ú otros en que no se puede trabajar. De todos se saca un término medio que aproximadamente representa el valor del trabajo de los empleados en general.

	Es.	Mrs.
66. Hé aquí el método con que se puede proceder á dicha evaluación. Supongamos que se tengan cuatro criados : uno con el sueldo de 1,000 reales, otro con el de 800, y los dos restantes con el de 700 cada uno, sea en todo. . . . .	2,500	»
La manutención cuesta 3 reales diarios por cabeza, sea anualmente por los cuatro hombres. . .	4,380	»
El alojamiento, el lavado y cuidado de la ropa, cama etc., puede valuarse en 100 reales por hombre, sea. . . . .	400	»
<hr/>		
Ga to total de los cuatro empleados. . . . .	7,280	»
Cada hombre sale pues á. . . . .	1,820	»
Estos empleados se ocupan en cuidar, pensar y mantener los caballos durante dos horas por dia, ó sea una sexta parte de su tiempo, objeto al cual se le carga en cuenta una sexta parte del salario á que cada uno de ellos sale, ó sea. . . . .	306	22
<hr/>		
Solo queda pues directamente aplicable á los trabajos una cantidad de. . . . .	4,513	12

Y como el número de dias de trabajo es aproximadamente de doscientos sesenta por año, resulta que por término medio sale cada jornal á 6 reales 2 maravedises vellon. Sabido es que las razones en que se apoyan los cálculos varían hasta lo infinito; pero la manera de obrar es siempre la misma. En muchas partes se con-

funde el valor del trabajo de los empleados con el de las yuntas que conducen; pero este método es vicioso además de ser siempre inexacto.

67. DE LA CUENTA DE YUNTAS Y DE APERO.—Es su objeto hacer conocer el coste de sus labores y acarreos, así como el de los diversos trabajos de explotación. Mejor dicho, sirve para dar á conocer el verdadero precio á que le sale la hora ó el día de trabajo de un arado ú de un carro, de un animal ó de una yunta.

68. Por lo que respecta á la materialidad de la evaluacion del *trabajo de las yuntas*, puede tomarse por base de ella la labor hecha, y determinar segun los usos del país el precio de las de reja, rastra ú otros instrumentos en un espacio de terreno dado, sabiéndose tambien lo que cuesta la conduccion de un carro de estiércol, el acarreo de uno de mieses, etc. Pero este método no es exacto por cuanto da el mismo precio á operaciones cuya evaluacion está sometida á variaciones continuas; pues ¿cómo, por ejemplo, puede dudarse de que hay dias en que, por efecto del tiempo que hace, ó del estado en que se halla la tierra, se ejecuta doble labor que en otros? Es pues un error contar al mismo precio las operaciones hechas en circunstancias tan diferentes. Demos que dicho precio represente un término medio al cabo de un número considerable de años; pero no por esto es menos cierto que la evaluacion del trabajo no debe ser constante en su valor, sino tener bastante flexibilidad para que siempre se proporcione á los gastos que la operacion ha ocasionado. Este es el tipo ideal de una perfeccion á que todavía no se ha llegado, y á la cual nos aproximariamos mucho valuando separadamente el espacio de tiempo que en dichos trabajos han gastado las yuntas. Así, en lugar de sentar por una labor una cantidad alzada y constante de diez reales, por ejemplo, anotaremos en el diario.

	Rs.	Mrs.
Labrada tal pieza para sembrar trigo, doce jornales de yuntas, á diez reales. . . . .	120	*
Cuatro jornales de empleados á seis reales dos maravedises.	24	8
<i>Valor total de la labor.</i> . . . . .	144	8

69. Si para la siguiente labor es necesario emplear un mayor ó menor número de yuntas, indicáralo este modo de evaluación, y en manera alguna podrian anotarse estas variaciones en la contabilidad, teniendo un tipo fijo para cada operacion. Fácilmente se concibe que para llegar á este grado de exactitud es indispensable fijar de antemano el valor del jornal de un caballo, buey, mulo, etc.: operacion que exige que se haga para los animales un cálculo análogo al que hemos establecido para los empleados. Como en este caso los datos son mas variables, y tambien mas complejos los elementos de cálculo, creemos útil enumerarlos, aunque sea sucintamente.

70. Los objetos que constituyen ó pueden constituir los gastos anuales de un caballo, una yegua, un buey, una vaca, etc., son:

- 1.º Su manutención, cuidado y alojamiento.
- 2.º El veterinario.
- 3.º El interés del dinero invertido en la compra.
- 4.º El desfaldo que naturalmente sufre cada año este capital por muerte, vejez, incapacidad, y en una palabra, por la pérdida del valor de los animales.

Sus productos son, ó pueden ser:

- 1.º *El trabajo.*
- 2.º *El estiércol.*
- 3.º *Las crias.*

El número de días en que durante el año trabajan las yuntas no es en todas partes el mismo. Thaer lo lleva á trescientos, Pabs á doscientos ochenta y cinco, y Mr. de Dombasle á doscientos cuarenta. En España apenas llegará á este último guarismo. Por lo demás, ya dejamos indicado que los elementos que constituyen los gastos y los productos de las yuntas son causa, segun las localidades, de una combinacion de resultados bastante diferentes.

71. Lo mejor es pues, tratándose de trabajos hechos á mano y de todos aquellos que exigen el empleo de animales, apreciarlos día por día, y no en globo, á menos que la operacion se haga á destajo, en cuyo caso la estimacion no presenta ni dificultades ni

eventualidades de error. Pero no siendo así, hé aquí la manera de que deben formarse las cuentas relativas á este importante ramo de la explotación agrícola.

72. En el *debe* de esta cuenta deben sentarse :

1.º El valor capital de los animales, arreos é instrumentos de cultivo ú de transporte que se posee, sacados del inventario de entrada, donde debe figurar este valor.

2.º Las compras que pueden hacerse de caballos, arreos ó instrumentos, y los gastos de recomposicion, herraje, albéitar, etc.

3.º Los salarios de los carreteros y los gastos de manutencion de todos estos hombres, de que se data la cuenta de *gastos de casa*.

4.º El valor de todos los géneros, forrajes ó cualquiera otro alimento consumido por los animales de trabajo, de que se data por el mismo artículo la cuenta de *almacen*, de la cual se sacan al precio que costaron. Para llevar bien esta cuenta importa tener un cuaderno auxiliar, cuyo título es *Gasto de animales*. Y es evidente que la suma de su *debe*, sin incluir el primer artículo, que representa el valor capital del material en la compra de objetos nuevos, hará conocer al cabo del año el total de los gastos de manutención y recomposiciones, del material y del personal de las *yuntas y aperos*.

73. Ahora bien, si se divide el total de estos gastos por los días del año, rebajando, como es consiguiente, los domingos, fiestas de guardar y días perdidos por efecto del mal tiempo ú otra causa cualquiera, se obtendrá por cociente el precio exacto á que sale un día de trabajo de una yunta.

74. En el *haber* de esta cuenta deberán sentarse :

1.º Al efectuar el balance, el valor capital del material, del personal y de las yuntas, sacado del inventario donde estos objetos figuran uno por uno, estimados en su valor efectivo.

2.º El coste de los trabajos de labor, de cultivo y de transportes efectuados por las yuntas, y valuados por un cálculo prudencial, en caso de anotarse semanal ó mensualmente; pero en lo que real-

mente valen si, como es preferible, se anotan solo una vez al año, y sentándolo en el cargo de todas aquellas cuentas que representan cosechas y objetos en cuyo provecho hayan trabajado dichas yuntas. Para llevar esta cuenta como es debido importa tener un cuaderno auxiliar de *Reparticion de trabajos*.

3.º El valor del estiércol sacado de las cuadras y establos, del cual se data la cuenta de *abonos*, estimándolos por varas cúbicas ó por quintales de peso, al precio que se calcule haber costado, si las anotaciones se hacen semanal ó mensualmente, pero á su precio exacto en caso de hacerse ellas solo una vez al año, cargándolo en cuenta á las tierras ó cosechas en cuyo provecho se hayan empleado. Para esto sirve un cuaderno auxiliar de *Reparticion de estiércol*.

75. Al efectuarse el balance, se salda esta cuenta de tal manera que se sujete á la exactitud del precio real la evaluacion provisional del precio del coste calculado.

Esta cuenta queda naturalmente saldada por las dos últimas partidas que arriba hemos puesto en la data, á saber: el valor de los trabajos hechos y el importe de los estiércoles.

---

76. DE LA CUENTA DE ABONOS. — La cuenta de *abonos* tiene por objeto asegurarse del precio á que sale este principal agente de la produccion, y por consiguiente, descubrir el medio de tener estiércoles en la mayor cantidad y al mas bajo precio posibles.

77. En esta cuenta figuran los estiércoles, lo propio que en la de *almacenes* figuran los frutos por el valor á que salen, cualquiera que sea la forma ó modo de su produccion, desapareciendo mas tarde de esta cuenta para ir á aumentar el cargo de las abiertas á las tierras por ellos fertilizadas.

---

78. DE LA CUENTA DE LOS PRADOS. — Esta cuenta representa todas las tierras de la explotacion que están de prados, así naturales como artificiales, y se lleva observando los mismos principios que para las demás dejamos sentados, y en atencion á hallarse anota-

das en el cuadro del auxiliar general correspondiente á cosechas las cantidades obtenidas en cada siega, nada es más fácil que conocer el precio á que sale cada producto, dividiendo su coste total por el número de quintales obtenidos.

79. DE LA CUENTA DE LA VAQUERÍA.—Cuando en razon á la proximidad de alguna poblacion considerable y otras que no es del caso enumerar, constituye la vaquería, como á menudo sucede, una industria importante y susceptible de beneficios, por la venta de manteca, queso y terneras, se le debe abrir una cuenta especial.

80. En el cargo de esta cuenta aparecerán :

1.º El valor de las vacas, toros y terneras, y el material de la lechería, extraido del inventario de entrada, en que estos objetos figuran uno por uno, estimados en su valor real del momento. (Véase el inventario.)

2.º Las compras de animales ó utensilios, los gastos de albéitar, los salarios y manutencion de los criados especialmente dedicados al cuidado de los animales.

3.º Los forrajes, raíces y otros alimentos cualesquiera, con que se data la cuenta de *almacenes*, á un precio de coste calculado, si las anotaciones del consumo se hacen por semanas ó por meses, pero á su precio efectivo caso de hacer estos asientos anualmente. Para esta cuenta sirve el cuaderno auxiliar arriba citado, de *Gasto de animales*.

A esta cuenta se cargan todos los gastos, de cualquier género que sean, ocasionados por los animales que forman la vacada.

81. En el *haber* se sientan por el contrario :

1.º El producto de la leche, manteca, queso, terneras y vacas vendidas, cuyo importe va al cargo de la cuenta de caja ú otra cualquiera que reciba los valores, como tambien el importe de estos mismos artículos consumidos en la casa, y valuados en el precio á que cuestan, cargándolo á la cuenta de *Gastos de casa*.

2.º Los estiércoles que se saquen de los establos, cuyo valor se carga en la cuenta de *abonos*, valuándolo por medida ó peso determinado al precio á que se supone que cuesta, y en la forma



anteriormente prescrita, todo ello con ayuda de un cuaderno auxiliar de *Produccion de estiércoles*.

3.º Al hacerse el balance general es preciso datar esta cuenta del valor capital de los animales y del material especial de la lechería, sacado del inventario en que en detalle deben constar estos objetos estimados en su verdadero valor actual.

82. Hecho esto, el saldo ú la diferencia que existe entre el *haber*, compuesto de todos los productos de la vacada, y el *debe*, que representa todos los gastos, indica el beneficio de la operacion, así como por el contrario el excedente de los gastos sobre los productos indicaria las pérdidas.

---

83. DE LA CUENTA DE REBAÑOS. — La industria del ganado es siempre bastante interesante para que deba el labrador abrirle una cuenta particular, la cual llevará observando las reglas prescritas para las anteriores.

---

84. DE LA CUENTA DE CORBALES Y GALLINEROS. — Este ramo no exige mas que una cuenta que abrace todas las partidas que bajo esta denominacion general se encierran, como son el gallinero, la zahurda, la conejera, el palomar, el colmenar y otras pequeñas y análogas industrias.

---

85. DE LA CUENTA DE LOS BOSQUES. — Cuando se explotan los montes se les abre una cuenta. — Creemos inútil multiplicar ejemplos de cuentas de este género, pues todas, como se ha debido notar, se llevan y se saldan de la misma manera, que pueden generalizarse en estos términos.

Se sentará en el *debe* un primer artículo sacado del inventario, por el valor capital de los objetos concernientes á la cuenta, y que provienen del año anterior.

En seguida todos los gastos en general relativos á la misma cuenta.

En el *haber* todos los productos sin excepcion.

Al efectuar el balance general, se sacará un último extracto del inventario por el valor total de los objetos permanentes, que deben figurar en las cuentas del año ó años siguientes.

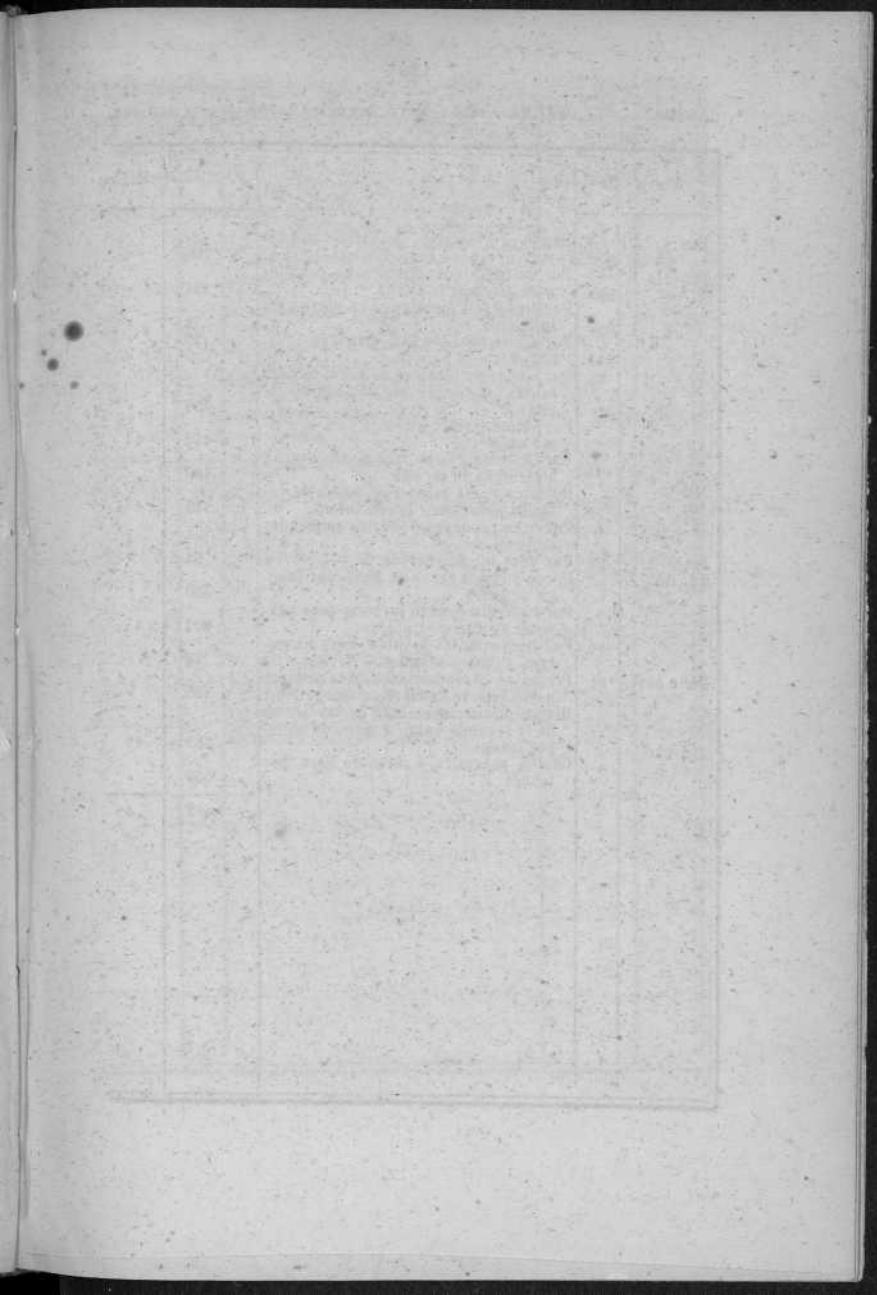
Se tira, por último, el balance de esta cuenta por el de la de *pérdidas y ganancias*.

---

86. DE LA CUENTA DE ALMACEN. — Es muy frecuente tardar bastante tiempo en vender las cosechas, ó venderlas por pequeñas partidas, ó acaso después de modificaciones preparatorias, como, por ejemplo, la trilla : razon por la cual ofrece mas de un inconveniente el sentar desde luego en la cuenta abierta á cada pieza ó á cada fruto las ventas que de cada uno de ellos se hubiesen efectuado. Hase sin embargo remediado tales inconvenientes con la cuenta de *almacenes*, imaginada para recibir en su *debe*, al precio de producción, las cosechas de que hacen mencion las cuentas productivas, y en seguida para trasladar al *haber* la salida de estos productos en el momento de verificarse, ora para su venta, ora para su consumo en el establecimiento, ora para servir de materia primera á cualquier industria interior.

87. Para dar una idea de la manera mas conveniente de agrupar los elementos que constituyen las cuentas de cultivos, son á continuacion modelos de dichas cuentas.

---



## GASTOS.

AVENA.—1850.—NOTA. Dos hazas hay sembradas de avena;

Mes.	Dia.		Rs.	Mrs.	
Enero.	1.º	Segun el inventario, las patatas han dejado un abono cuyo valor se eleva á.	1,500	"	
Febrero.	15	Por treinta y dos jornales de caballos para arrancar la alfalfa.	224	"	
		Por diez y seis jornales de un mozo para lo mismo.	72	"	
	Por cuatro caballos para rastrillar.	28	"		
	Por dos mozos para id.	9	"		
	28	Por cincuenta jornales de caballos para labrar las tierras que estaban de patatas.	350	"	
		Por veinte y cinco jornales para el mismo objeto.	112	17	
		Por cuarenta y ocho fanegas de avena, á razon de 10 rs. una.	480	"	
Junio.	15	Por diez y seis jornales y medio de caballos para cubrir la sementera.	115	17	
		Por ocho peonadas y cuarto empleadas en lo mismo.	37	4	
	Agosto.	1.º	Por doce id. de escarda.	54	"
			Por la siega, á razon de 40 rs. por fanega de tierra.	350	"
		Por cuarenta y cinco jornales para agavillar y apilar el fruto.	202	17	
		Por trasportar las gavillas, cuatro hombres y cuatro caballos.	46	"	
		Dic'embre.	31	Precio de arrendamiento de la primera haza, á razon de 80 rs. la fanega.	180
Precio de arrendamiento de las tierras de la segunda haza, á razon de 55 rs. por fanega.	357			17	
Gastos generales, á razon de 40 rs. por fanega.	350			"	
			4,468	4	

una de ellas estuvo antes de alfalfa, otra de patatas.

## PRODUCTOS.

Mes.	Dia.		Rs.	Mrs.		
Diciembre.	31	Cuatro mil gavillas que al efectuarse la trilla provisional, se calculó darían cuatrocientos treinta y nueve fanegas de grano, á 10 rs. una.	4,390	"		
		Doscientas treinta arrobas de paja, á 2 rs.	460	"		
		Los granzones y demás paja menuda valdrá.	100	"		
		El rastrojo se hubiera podido arrendar á razon de 24 rs. por fanega.	162	"		
		Le queda aproximadamente á la tierra la mitad del abono que tenía antes de sembrar la avena.	750	"		
		De esta cantidad debo disminuir:			5,862	"
		1.º Los gastos de trilla, ó sea				
		114 del producto en grano. 327 50			4,596	"
		El total de los gastos hechos. 4,068 4			1,466	"
Queda un beneficio liquido de. . . .						



88. Para la mejor inteligencia de las cuentas que anteceden, creemos deber dar algunas explicaciones sobre ciertos artículos cuya evaluacion podrá parecer ó arbitraria ó errónea.

La mayor parte de las partidas que constituyen los gastos del trabajo de los caballos y de los empleados no se trasladan inmediatamente del diario, pero se entresacan de él en la forma que va indicada. Así, cuando decimos que el 28 de febrero se emplearon cincuenta jornales de caballos para labrar las tierras de la segunda haza, quiere decir esto que desde la última cuenta entresacada antes del 28 de febrero hasta la entresacada en este dia ha exigido dicho trabajo cincuenta jornales de caballos. Debe tenerse presente que en lugar de un dia ó jornal de un caballo, se dice simplemente *un caballo*.

89. Cada vez que se acarrean las gavillas de una cosecha, se contarán con cuidado y, para calcular aproximadamente su valor, se pesarán algunas, se trillarán, se medirá el grano que produzcan, y se pesará la paja que resulte del trillado. De este modo se sabe, poco mas é menos, el producto no solo de cada cosecha, sino tambien de cada pieza de tierra. El valor de los rastrojos, que varía por una infinidad de circunstancias, que solo sobre el terreno se pueden apreciar exactamente, constituye tambien una partida digna de ser tomada en consideracion.

En Alemania se valúa en 5 por 100 del producto bruto en grano.

90. DE LA CUENTA DE GASTOS GENERALES.—Llámanse así los de administracion, direccion, y otros no anejos á este ó aquel cultivo, sino que pesan igualmente sobre todas las partes de la explotacion. Los alemanes, que son los hombres que mas han estudiado y adelantado en esto de contabilidad general, rara vez dejan de llevar dicha cuenta de gastos generales, y cuando no pueden determinarla, porque no han seguido una contabilidad exacta, la valúan por término medio á un 10 por 100 del producto bruto.

91. Esta cuenta, en la cual figuran los valores de que se compone, repartidos entre todas las cosechas, á proporcion de la ex-

tension del terreno respectivo, se divide tambien en dos partes. La una representa los valores que deben colocarse en la columna de los gastos de las cosechas; en la otra figuran los productos de estas mismas cosechas.

92. Examinemos ahora qué valores son los que forman la parte que habrá que distribuir á las cosechas en la columna de gastos, ó sea el *debe*.

1.º Los intereses del capital á 5 ú 6 por 100.

2.º Las contribuciones, si estas están á cargo del que explota.

3.º Los gastos de escribientes, oficina y correspondencia.

4.º Las multas, préstamos y gratificaciones.

5.º Los gastos de seguro contra el granizo, el incendio, etc.

6.º La compra de libros, suscripcion á periódicos y libros de agricultura, etc., etc.

Es evidente que estos gastos no pueden legitimamente cargarse á ninguna cosecha especial, pero que deben repartirse entre todas en general.

93. Si el precio del jornal de un caballo se ha fijado en diez reales, y la cuenta de yuntas demuestra á fin de año que este precio no era en realidad mas que ocho, preciso es descargar las cosechas, ó *favorecerlas* con esta diferencia: los artículos de esta naturaleza son los que forman, para la cuenta de *gastos generales*, la porcion que se debe repartir en la columna de los productos de las cosechas. Si, por el contrario, el jornal de un caballo costase doce reales en lugar de los diez en que provisionalmente se valió, fuerza será sentar la diferencia en la columna de los gastos de las cosechas.

Ejemplo.

REPARTICION ENTRE LOS GASTOS.			CUENTAS DE GASTOS GENERALES.			REPARTICION ENTRE LOS PRODUCTOS.			
Mes.	Dia.		Rs.	Mrs.	Mes.	Dia.		Rs.	Mrs.
Marzo.	10	Pagado por correo.	180	17	Julio.	6	(ganato en el concurso de caballos un premio de . . . . .)	1000	"
Julio.	15	Pagado a Martinez y compania por seguros. . . . .	425	"			Habia calculado que el jornal de un caballo me costaria 10 reales; pero ajustada la cuenta, veo que solo me sale á 7, y como que durante 200 dias han trabajado á caballos, se eleva la diferencia á la cantidad de. . . . .	2100	"
Dic.	14	Por suscripciones á la Revista mensual de Agriculture y á la Biblioteca Basilea. . . . .	95	"					
		Pagados á Rodriguez por plumas, lacre, papel. . . . .	71	17					
		Interes de 45000 reales de capital. . . . .	2250	"					
		Pagado por contribuciones extraordinarias. . . . .	290	"					
		Id. por mi cuota de subsidio industrial, y por cultivo y ganaderia. . . . .	544	24					
		Id. por gratificaciones, propinas y menudos gastos. . . . .	57	14					
			5391	4				3400	"

94. Tenemos pues que cargar 3,591 reales 4 maravedises á las diversas cosechas, y al mismo tiempo debemos descargarlas





DEBE.

CIENTO CORRIENTE CON JOSÉ DÍAZ, HERRERO Y BERRADOR.

HABER.

Mes.	Día.	Res.	Mrs.	Mes.	Día.	Rs.	Mrs.
Enero.	6	80	"	Enero.	1 <sup>o</sup>	15	"
Febrero.	7	17	17	Febrero.	9	400	"
Agosto.	9	30	"	Abril.	15	100	"
Noviem.	19	500	"	Junio.	25	12	"
Diciem.	20	200	"	Agosto.	18	95	"
	26	900	"	Setiem.	5	58	"
	31	520	"	Diciem.	31	60	"
		1347	17			775	17
		2016	"			600	17
		689	17			2106	"

98. Las palabras *debe* y *haber* se explican aquí naturalmente por la inspección de la cuenta. En la página que distingue la pala-

bra *haber* se sienta todo lo recibido de la cuenta, ó del individuo cuyo nombre lleva ella por título.

99. Vese pues que las cuentas corrientes son de fácil ejecucion; las relativas á jornaleros deberán ser mas circunstanciadas, porque los trabajadores del campo, teniendo generalmente poca memoria, y no llevando apuntacion alguna por su parte, calculan de cabeza, como ellos dicen, y se equivocan con frecuencia. Si la cuenta del cultivador no está conforme con las suyas, se figuran que se les quiere engañar, razon por la cual es bueno ayudar la memoria, incluyendo en estas anotaciones la mayor suma posible de pormenores, por prolijos y fastidiosos que parezcan. Mas de una vez se ha visto que, reclamando un trabajador una peonada que pretendia haber hecho y que no estaba sentada en el registro, se ha podido reconocer la injusticia de la reclamacion del operario, al ver en el libro diario que, durante todo el dia en que pretendia él haber trabajado, habia llovido á torrentes.

#### CONCLUSION.

100. Tal es el sistema de contabilidad cuya adopcion proponemos y recomendamos. Por él se verá que todas las operaciones, todas las ventas, compras, entradas ó salidas, en fin, son de la incumbencia del diario, desde el cual van luego las partidas á colocarse por materias, bien sea á las cuentas de cultivo, bien á las generales, bien á las corrientes ó de personas.

Esta marcha, sumamente sencilla, no se ve nunca entorpecida por la necesidad de seguir un mecanismo forzoso que hace del hombre una máquina, y que, sin embargo, requiere de su parte mucha calma y mucha reflexion. Con un sistema de contabilidad como el que acabamos de exponer son imposibles, ó á lo menos de corta duracion, las equivocaciones, pues debiendo concordar todas las cuentas en su resultado final, no hay medio de conseguir este objeto en hallándose equivocada cualquiera de ellas. Esta forzosa y perpetua comprobacion de cuentas distintas es la mayor y mas segura garantia de su exactitud.



# INDICE.

	Pág.
<b>INTRODUCCION.</b>	<b>5</b>
Principios generales. . . . .	5
Ciencias auxiliares para el estudio de la agricultura.	7
De los vegetales ó plantas. . . . .	8
Divisiones de la agricultura.. . . .	9
<b>SECCION PRIMERA.</b>	
<b>DE LA AGROLOGIA.</b>	
Del suelo. . . . .	10
Suelos arcillosos. . . . .	10
Suelos arenosos. . . . .	10
Suelos calcáreos. . . . .	11
Mantillo.. . . .	11
Del subsuelo. . . . .	13
<b>AGENTES DE LA VEGETACION.</b> . . . .	<b>15</b>
El sol. . . . .	15
El agua. . . . .	15
Los abonos.. . . .	15
De la cal. . . . .	16
De la arcilla. . . . .	17
De la arena. . . . .	17
Del mantillo. . . . .	18
Del yeso. . . . .	18
De las cenizas.. . . .	18
Del hollin, del nitro y del salitre. . . . .	19
De la sal marina. . . . .	19
De las sales amoniacaes.. . . .	19
Abonos orgánicos. . . . .	19

Compuestos. . . . .	23
TRABAJOS PREPARATORIOS. . . . .	24
Riegos. . . . .	25
Desagües. . . . .	27
Desmontes. . . . .	28
INSTRUMENTOS DE LABOR. . . . .	28
Del arado. . . . .	28
De la rastra. . . . .	31
Del rodillo. . . . .	32
Del cultivador. . . . .	32
Del estirpador, del escarificador y de la azada arado.	32
Del alineador. . . . .	33
De la laya. . . . .	33
De la azada. . . . .	33
Del carro. . . . .	34
De la trailla. . . . .	35
Del carretón. . . . .	35

## SECCION II.

## DE LA AGRICULTURA PROPIAMENTE DICHA.

Consideraciones generales. . . . .	37
SISTEMAS EN QUE EN ESPAÑA SE DIVIDE LA AGRICULTURA. . . . .	38
Del sistema pastoral. . . . .	39
Del sistema cereal. . . . .	41
GEREALES. . . . .	41
Trigo. . . . .	41
Preparacion de su semilla. . . . .	41
Siembra. . . . .	41
Escarda. . . . .	42
Siega. . . . .	42
Trilla. . . . .	43
Conservacion del trigo. . . . .	44
Del centeno. . . . .	44
De la cebada. . . . .	45
De la avena. . . . .	46
Del maíz. . . . .	46

Del arroz. . . . .	46
Del mijo. . . . .	47
De la espelta. . . . .	47
Del trigo sarracénico.. . . .	48
DE LAS PLANTAS RAÍCES. . . . .	49
Patatas. . . . .	49
Batatas. . . . .	50
Zanahorias. . . . .	50
Remolachas. . . . .	51
Nabos. . . . .	51
PLANTAS LEGUMINOSAS. . . . .	51
Habas. . . . .	52
Habichuelas. . . . .	52
Garbanzos. . . . .	52
Lentejas.. . . .	53
Guisantes. . . . .	53
Almortas y altramuces. . . . .	53
PLANTAS INDUSTRIALES. . . . .	53
Lino. . . . .	54
Cáñamo. . . . .	54
Algodonal. . . . .	54
Rubia. . . . .	55
Gualda. . . . .	55
Pastel ó glasto.. . . .	55
Añil. . . . .	56
Azafran. . . . .	56
Zumaque. . . . .	56
Barrilla y sosa. . . . .	57
DEL SISTEMA MIXTO. . . . .	58
FORRAJES. . . . .	58
Alfalfa. . . . .	58
Trébol. . . . .	59
Pipirigallo. . . . .	59
Arvejas y yeros. . . . .	59
DE LAS HORTALIZAS. . . . .	60
Acelga. . . . .	60

Ajos. . . . .	60
Apios. . . . .	60
Berengena. . . . .	60
Calabaza. . . . .	61
Cebollas. . . . .	61
Coles. . . . .	61
Espárragos. . . . .	62
Melones. . . . .	62
Pepinos. . . . .	62
Pimientos. . . . .	63
Tomates. . . . .	63

## SECCION III.

## DE LA ARBORICULTURA.

Ideas generales. . . . .	65
De la siembra de los árboles. . . . .	66
De la trasplatacion. . . . .	66
Del ingerto. . . . .	67
Modos de ingertar. . . . .	67
De la multiplicacion. . . . .	69
Del acodo. . . . .	69
De la poda. . . . .	69
De la forma que á los árboles se debe dar. . . . .	70
ARBOLES FRUTALES. . . . .	71
Del acerolo. . . . .	72
Del albaricoquero. . . . .	72
Del algarrobo. . . . .	73
Del almendro. . . . .	73
Del avellano. . . . .	73
Del azufaifo. . . . .	73
Del castaño. . . . .	73
Del cerezo. . . . .	74
Del chirimoyo. . . . .	74
Del cidro. . . . .	74
Del ciruelo. . . . .	74
Del durazno. . . . .	75



Del frambueso. . . . .	75
Del granado. . . . .	75
Del grosellero. . . . .	76
De la higuera. . . . .	76
Del limonero. . . . .	76
Del manzano. . . . .	77
Del melocotonero. . . . .	77
Del membrillero. . . . .	77
Del moral. . . . .	78
Del naranjo. . . . .	78
Del nispero. . . . .	78
Del nogal. . . . .	78
Del olivo. . . . .	79
De la palma. . . . .	79
Del peral. . . . .	79
Del platanero. . . . .	80
De la vid. . . . .	80
Recoleccion y conservacion de las frutas. . . . .	80
ARBOLES SILVESTRES. . . . .	81
Del abedul. . . . .	81
De la acacia. . . . .	81
Del acer ó sicomoro. . . . .	82
Del álamo blanco. . . . .	82
Sus variedades. . . . .	82
Del álamo negro. . . . .	83
Del alcornoque. . . . .	83
Del aliso. . . . .	83
Del almez. . . . .	84
Del boj. . . . .	84
Del carpino. . . . .	84
Del castaño comun ó europeo. . . . .	85
Del castaño de Indias. . . . .	85
Del cinamomo. . . . .	85
Del ciprés. . . . .	86
Del chopo. . . . .	86
De la encina. . . . .	86

Sus variedades. . . . .	86
Del fresno. . . . .	86
Del haya. . . . .	87
De la mimbrera. . . . .	87
Del olmo. . . . .	87
Sus variedades.. . . .	87
Del pino. . . . .	88
Sus variedades. . . . .	88
Del plátano de occidente. . . . .	89
Del quejigo.. . . .	89
Del roble. . . . .	89
Del sauce. . . . .	90
Del serbal. . . . .	90
Del tejo. . . . .	90
Del tilo. . . . .	90
Del enebro, la adelfa, el arrayan, el madroño, el cambron, el arandano, etc. . . . .	91
Explotacion de los bosques. . . . .	91
Duracion de los árboles. . . . .	92

## SECCION IV.

## ECONOMIA RURAL.

Consideraciones generales. . . . .	95
Del sistema alternante. . . . .	95
De la rotacion. . . . .	98
Diferencias que existen entre la distribucion y la ro- tacion. . . . .	98
<b>INDUSTRIA PECUARIA.</b> . . . .	107
Medios de mejorar las castas de animales. . . . .	108
Del ganado vacuno. . . . .	109
Del ganado caballar. . . . .	114
Del ganado mular. . . . .	115
Del ganado asnal. . . . .	116
Del ganado lanar. . . . .	117
Del ganado cabrió. . . . .	119
Del ganado de cerda. . . . .	120

Corrales, albercas, conejeras y colmenas. . . . .	121
De la cria de gusanos de seda. . . . .	121

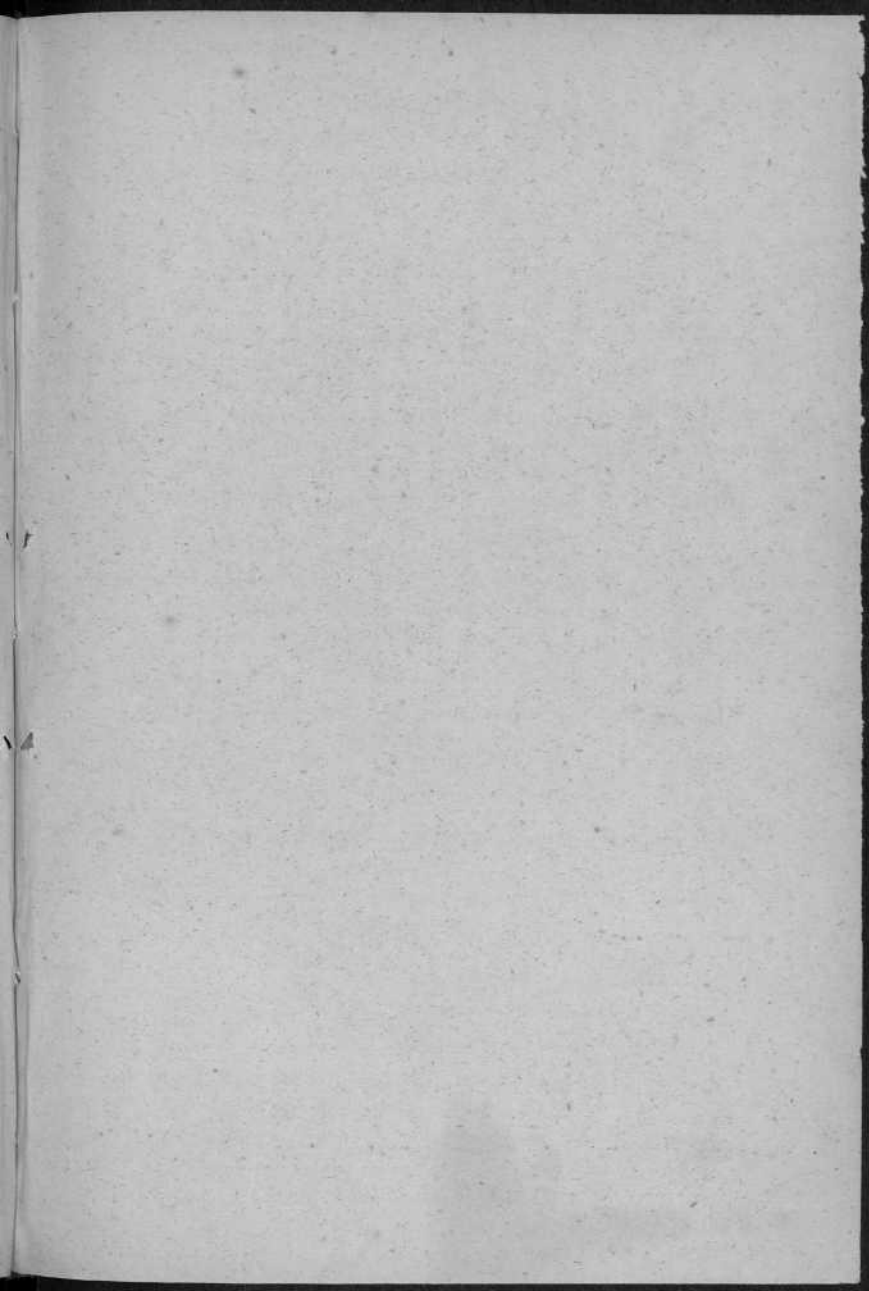
## APENDICE A LA CUARTA SECCION.

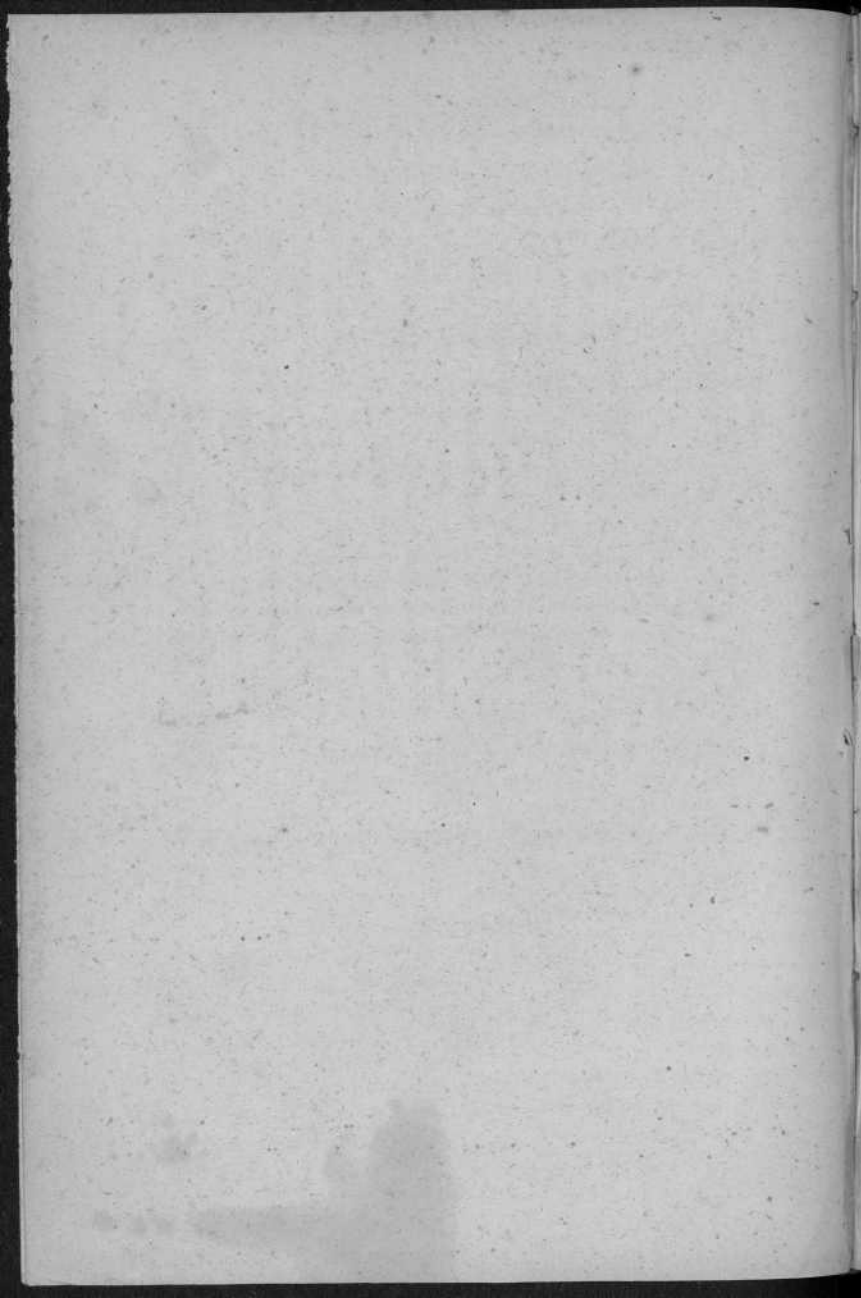
### CONTABILIDAD AGRICOLA.

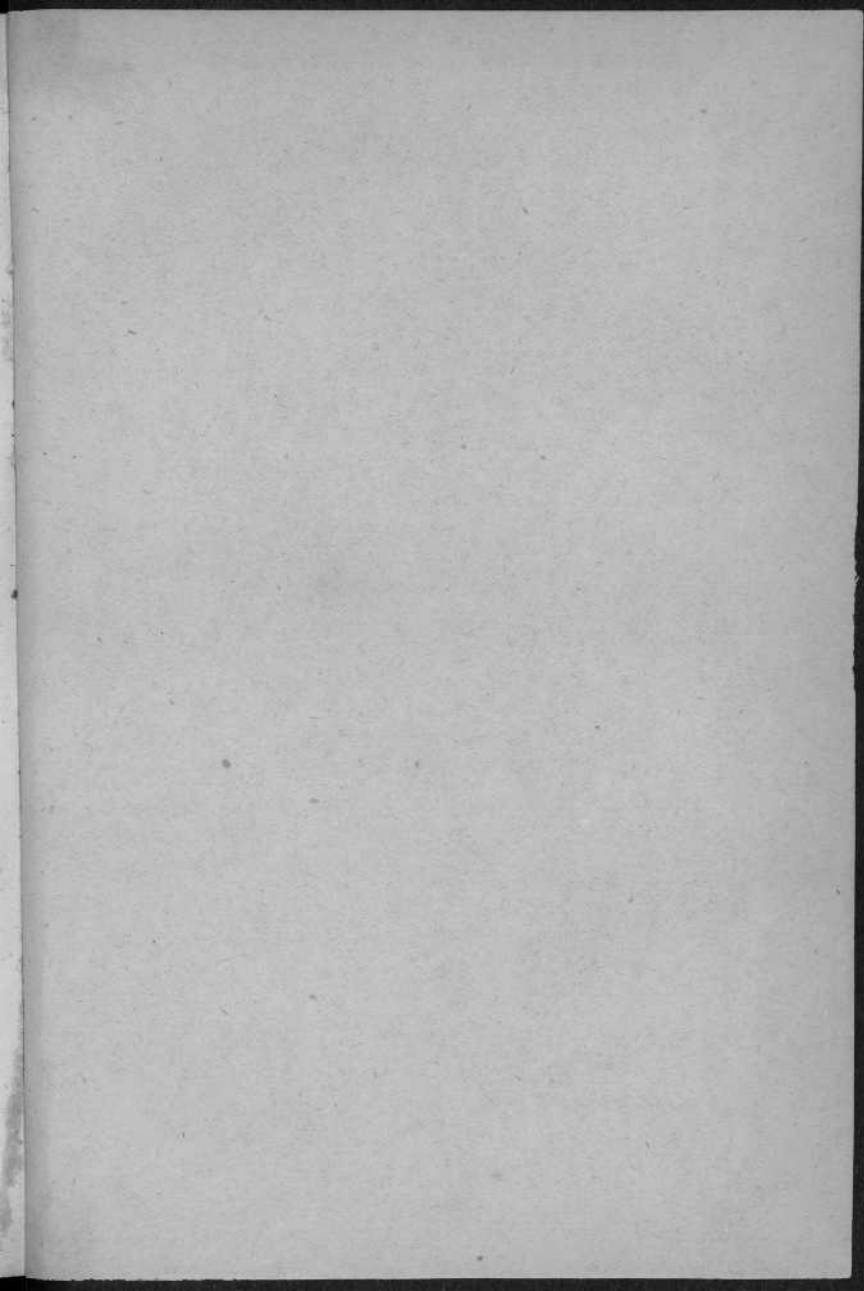
Ideas generales. . . . .	127
Del inventario. . . . .	130
Del diario. . . . .	131
Libro de caja. . . . .	136
Libros especiales. . . . .	139
Aplicacion de estos principios al método de partida doble. . . . .	142
De la cuenta de cereales. . . . .	147
De la cuenta abierta á un haza, un campo, una viña, etc. . . . .	149
De la cuenta de mano de obra. . . . .	151
De la cuenta de yuntas y aperos. . . . .	152
De la cuenta de abonos. . . . .	155
De la cuenta de los prados. . . . .	155
De la cuenta de la vaquería. . . . .	156
De la cuenta de rebaños. . . . .	157
De la cuenta de corrales y gallineros. . . . .	157
De la cuenta de los bosques. . . . .	157
De la cuenta de almacen. . . . .	158
De la cuenta de gastos generales. . . . .	163
De las cuentas corrientes. . . . .	167
CONCLUSION. . . . .	169

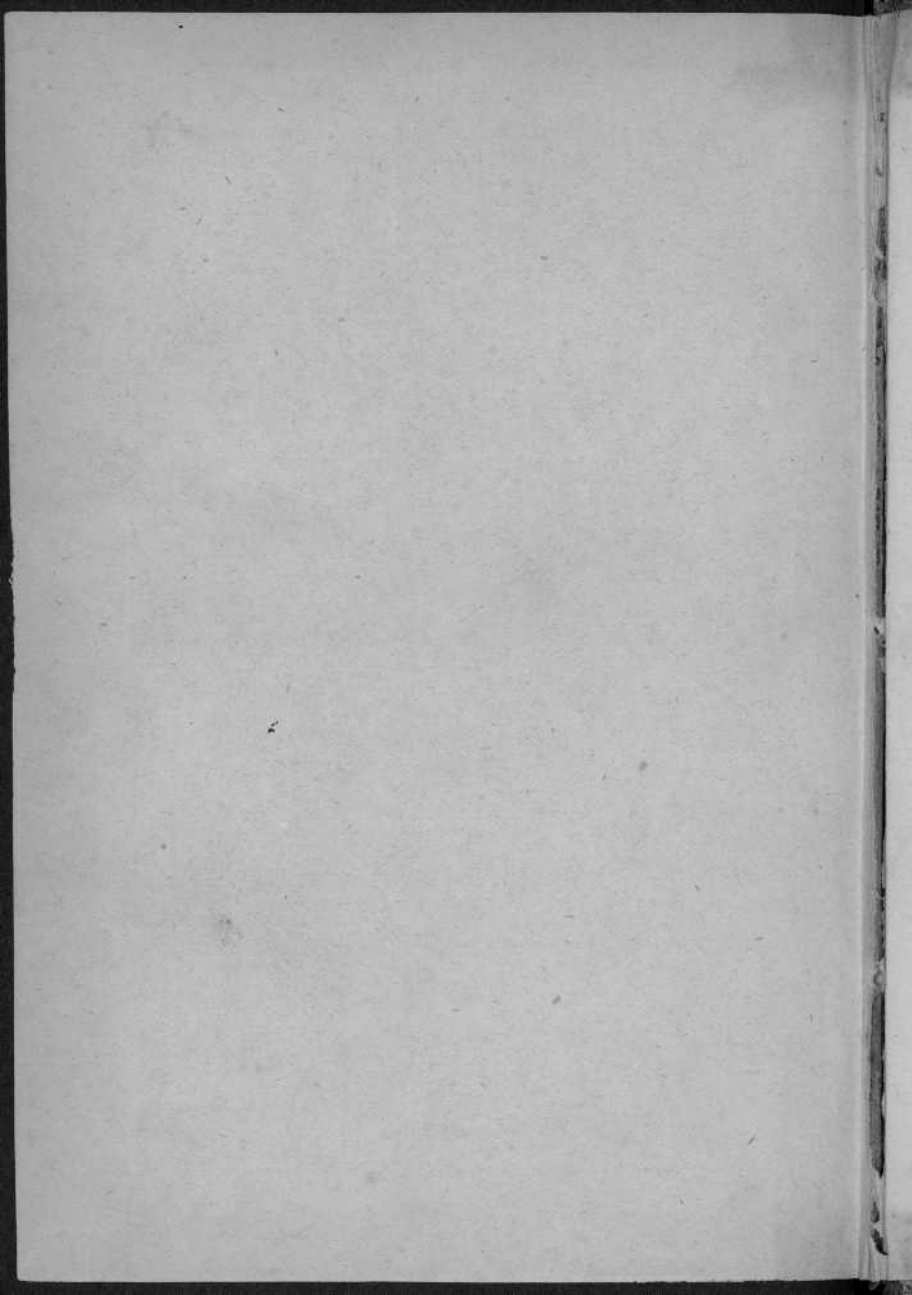
FIN DEL INDICE.

124	...
125	...
126	...
127	...
128	...
129	...
130	...
131	...
132	...
133	...
134	...
135	...
136	...
137	...
138	...
139	...
140	...
141	...
142	...
143	...
144	...
145	...
146	...
147	...
148	...
149	...
150	...











10



CARTELLA  
AGRARIA

HIGIENE

SORDOMUDO

14.080