

nos cuando tuvimos el gusto de conocerlo en México en 1865.»

Hasta aquí el Sr. Mendoza.

El abate Mr. Brasseur es miembro de la comision científica de México, y ha hecho, en verdad, sus estudios arqueológicos, visitando los mismos lugares de que se ocupa en las obras científicas que ha publicado en grandes volúmenes, fuera de los opúsculos, artículos sueltos y cartas que tambien ha dado á luz. «Ha llegado á sacar en conclusion el Sr. Brasseur, decia no ha mucho un Diario de Nueva-York, lo que tal vez parecerá paradógico: que la cuna de la civilizacion, en vez de encontrarse en las mesetas de la Alta Asia, debe hallarse hácia las embocaduras del Orinoco ó del Missisipi.» En efecto, si hubiésemos de aceptar el sistema ó las deducciones de este arqueólogo frances, encontraríamos en el Nuevo-Mundo el mundo verdaderamente antiguo, el mundo primitivo.

Mr. Brasseur de Bourbourg ha consagrado sus estudios á la historia y lengua de Yucatan con especialidad marcada. Publicó sus «Cartas para servir de introduccion á la historia primitiva de las naciones civilizadas de la América Septentrional,» en que se ve desde luego cuánto y cuán profundo estudio hizo el autor sobre la historia y lengua maya. Publicó despues, en varios volúmenes, su «Collection de documents dans les langues indigènes, pour servir à l'étude de l'histoire et de l'philologie de l'Amérique ancienne,» de la cual el tomo 3º, todo consagrado á Yucatan, lleva este título:

«Relation des choses de Yucatan de Diego de Landa, texte espagnol et traduction française en regard, comprenant les signes du calendrier et de l'alphabet hieroglyphique de la langue maya, accompagné de documents divers historiques et chronologi-

ques, avec une grammaire et un vocabulaire abrégés français-maya, précédés d'un essai sur les sources de l'histoire primitive du Mexique et l'Amérique centrale, etc., d'après les monuments égyptiens et de l'histoire primitive de l'Égypte, d'après les monuments américains.»—Paris. Arthus Bertrand, éditeur, 21, rue Hautefeuille. London, Trübner and Co., 60, Paternoster.—Row. 1864.»—En 4º, 516 páginas con grabados.

Brasseur de Bourbourg aparece así ocupándose diligentemente de la historia, de la gramática y del diccionario yucateco, y ya vimos en el artículo anterior cómo él fué el que encontró en México, y vendió despues en los Estados-Unidos, el original de un diccionario maya antiguo; así como tambien fué él quien descubrió en España el manuscrito del P. Landa, «Relacion de las cosas de Yucatan,» que hace la principal materia del volúmen, cuyo título dejamos ya expuesto.—(Vease el artículo II de esta Disertacion, parte 2ª)

Posteriormente ha publicado una obra mas extensa sobre Yucatan, y que es indudablemente de gran estudio y curiosidad. Su título es el siguiente:

«Manuscrit Troano. Etudes sur le système graphique et la langue des mayas.—Paris. Imprimerie imperiale.—..... MDCCCLXIX.»—Dos volúmenes en 4º mayor, 224 páginas el primero, y 462 el segundo, con grabados.

Por último, ha emitido y publicado con grabados, un informe acerca de las ruinas de Mayapan y de Uxmal en Yucatan [México], dirigido á su excelencia el señor ministro de instruccion pública de Francia, que traducido al aspañol, se halla insertado en la Revista de Mérida.—(Vease desde la página 229).

Fuera de sus grandes talentos, el Sr. abate Brasseur de Bourbourg, por su empeño, por sus muchos viajes, y sus obras numerosas y costosas, es hasta aquí superior

á todos los escritores mayas, de cuya hermosa cadena forma él, al par del Dr. Bendorft, entre los extranjeros, el último y mas precioso eslabon.

PRINCIPIOS GENERALES DE AGRICULTURA,

PUESTOS AL ALCANCE DE TODA CLASE DE PERSONAS,

POR EL PROFESOR

C. PIO BUSTAMANTE Y ROCHA.

CAPITULO I.

OBJETO GENERAL DE LA AGRICULTURA Y RAMOS QUE COMPRENDE.

La agricultura es una ciencia que tiene por objeto el cultivo y mejora de los terrenos; puede decirse que es una parte de la botánica aplicada, así como otras varias que comprende este ramo de la historia natural.

Para estudiarse con provecho, son indispensables los conocimientos botánicos sobre que está fundada.

Los de zoología, que se ocupa de las especies de animales útiles y dañosos, y los cuidados que deben impenderse en la educacion y empleo.

De la mecánica, que nos provee de máquinas y utensilios que facilitan el trabajo del hombre, haciéndolo mas pronto, mas perfecto y mas económico.

De la física, que nos hace conocer la influencia respectiva de los agentes naturales, y nos indica los principios sobre que

debe descansar el arte de los riegos, y la mejor construccion de los edificios, obras, &c.

Y, en fin, de la química y la geología, que no son menos útiles, porque nos proporcionan el conocimiento del suelo, su naturaleza, el modo con que se mejora, el valor comparativo de los productos vegetales como sustancias alimenticias, y los medios de hacer servir á nuestras necesidades todos los productos del cultivo, par medio de la análisis y de la observacion.

La agricultura no es, como se ha creído por muchas personas, un arte grosero que pueda practicarse sin una instruccion preliminar y únicamente al acaso, sino que al contrario, está fundada sobre principios sólidos, y necesita de todas las ciencias auxiliares de que hemos hablado, para que puedan obtenerse resultados felices.

En cuanto á la teoría, la agricultura es la exposicion de los principios que forman la base de la ciencia, pudiendo dividirse en tres ramos. El primero conoce los cuerpos y las circunstancias, que tienen una influencia mas ó ménos grande sobre la vegeta-

cion, tales como el agua, el aire atmosférico, la electricidad, los meteoros, la temperatura, la exposicion y la naturaleza de las diferentes especies de terrenos. El segundo ramo se ocupa de la organizacion de los vegetales, de su disposicion á colocarse en un terreno mas bien que en otro, de sus principios inmediatos, de su fisiología y de sus enfermedades. El tercero tiene por objeto el conocimiento de los animales que tienen una relacion mas ó ménos directa con el cultivo de la tierra, sea que presenten alguna ventaja á los cultivadores, como el caballo, el buey, los carneros, &c., ó sea que dañen á la vegetacion ó á los productos que se sacan de ella, como los topos, las ratas, los lirones y otros.

La agricultura es ciencia y arte. La ciencia comprende los principios que esclarecen, dirigen y ponen en práctica los procedimientos que hay para perfeccionar los medios de accion, y que solos pueden conducir á mejorar lo que se ha descubierto al acaso ó por casualidad. El arte es la aplicacion directa de los métodos de produccion, y esta es la práctica de los hechos que es preciso conservar.

Cuando la ciencia se aplica al cultivo de un campo propiamente dicho, se llama especialmente *Agricultura*, que comprende el cultivo en grande y el mediano, para los que se emplean los grandes instrumentos aratorios, movidos por animales, principalmente los de carrera.

Mas cuando se aplica al cultivo de los jardines, se llama *Horticultura*, ó tambien *pequeño cultivo*, porque no se producen cereales, ni se emplean las bestias, sino que se practica con el brazo del hombre.

Estas dos grandes divisiones, que comprende cada una un gran número de ramos distintos, merecen estudiarse separadamente. La agricultura, propiamente dicha pue-

de considerarse sucesivamente bajo los cuatro puntos de vista siguientes:

1º La *agronomía*, que es la reunion de los principios científicos, sacados de la historia natural, de la física, de la mecánica, de la química, y aplicados al cultivo.

Comprende el estudio de la anatomía y de la fisiología de las plantas.

De los agentes naturales de la vegetacion.

De los medios mecánicos y químicos de fertilizar el suelo.

2º El arte agrícola, que es poner en práctica los mejores procedimientos del cultivo deducidos del estudio de la agronomía. Abraza:

El cultivo especial de las plantas herbáceas y leñosas útiles al hombre.

Las operaciones industriales que son ó pueden practicarse en los sembrados.

El estudio de los *aislamientos*, es decir, del orden en que deben sucederse las diferentes recolecciones ó cosechas sobre un mismo suelo, á fin de obtener los mejores productos.

3º La *educacion* y los *productos* de los animales domésticos.

4º La *economía rural*, que es la aplicacion ó explotacion de un dominio fundado en los hechos científicos y prácticos, provistos por los estudios precedentes.

Propiamente hablando, es la parte administrativa de la agricultura, porque comprende todo lo que trata ó tiene relacion con los capitales empleados en el cultivo, con la organizacion de las construcciones rurales, con el servicio personal, los atalajes, &c.; en fin, la contabilidad.

Estudiaremos sucesivamente cada una de estas divisiones.

ESTRUCTURA GEOLÓGICA DEL SUELO.

Ante todo es indispensable dar una idea del modo con que los *suelos arables* se han formado desde el principio de las cosas, y conocer la constitucion íntima de nuestro globo terrestre. Para esto, recorrerémos, aunque sea rápidamente, el dominio de la *geognosia*, ciencia que trata de la estructura de la tierra.

Las excavaciones naturales, los agujeros ó las sondas que el hombre ha tratado de ejecutar en el interior del suelo, sea para buscar aguas puras y abundantes, sea para descubrir minas de carbon de piedra, de sal ó de metales, han dado por resultado que la masa sólida del globo no es homogénea en todo su espesor, es decir, que no está formada de una sola especie de materia mineral. El aspecto solo de la superficie de la tierra es bastante para demostrar este hecho, porque el individuo ménos inteligente, y que ve sin sorpresa y sin interes estas naturalezas tan diversas de las piedras ó de las materias terrosas que se presentan á cada paso, puede sin embargo compararlas, y convencerse de esta verdad. Así es que la *creta* ó la *marga*, que se presentan al descubierto; despues, á mayor profundidad, ó mas léjos, las *arenas blancas*, *amarillas* ó *rojas*; luego las turbas, ó las sustancias ferruginosas ó la *arcilla*, y los *mármoles*, las *pisanas* y los *granitos*, &c., todo esto forma un conjunto, de que nos vamos á ocupar.

Estas diversas masas minerales que forman capas mas ó ménos espesas, ya dispuestas en líneas ó series horizontales, ya ofreciendo una situacion vertical, ó mas ó ménos inclinada, presentan casi siempre una gran regularidad en su sobreposicion. Las sustancias que las componen se han designado bajo el nombre de *rocas*.

CAPITULO II.

DE LA AGRONOMÍA.—PARTE 1ª DIVISION DE LOS TERRENOS.

1º Del suelo.—Se llama *suelo*, *tierra laborable* ó *arable*, ó *tierra vegetal*, la capa terrestre que se encuentra en la superficie, y que es propia para el cultivo de las plantas. Está formada de diferentes materias terrosas, pulverulentas, y sustancias vegetales y animales en vía de descomposicion; el suelo *arable* ó *cultivable* varía al infinito en sus partes componentes, y debe su fertilidad relativamente á tal ó cual especie de cultivo, á las proporciones particulares y al estado físico de sus compuestos. El agricultor debe estudiar con cuidado cada una de las partes constitutivas de la costra superficial de la tierra, indagar la influencia de cada una de ellas sobre la masa del suelo, y su accion sobre los vegetales.

Provisto de estos conocimientos, podrá clasificar fácilmente, desde luego, los terrenos arables, segun su naturaleza química, y encontrar los medios de modificar sus propiedades, de manera que los haga productivos por vía de composicion, aun aquellos que son estériles.

Ni la observacion ni la práctica, pueden indicar al cultivador la aridez de un fundo de tierra para poder remediarla, sino únicamente por medio del análisis químico llegará á este objeto, que es de la mas alta importancia, porque conociendo los principios dañosos que se encuentran allí, procurando destruirlos, y sustituyendo otros útiles y provechosos, llegará á adquirir los mejores conocimientos, y obtendrá los mas felices resultados.

Por lo regular una roca no se compone de una sola especie mineral, como por ejemplo la *creta*, la *hulla* ó la *sal gema*. Mas aun sucede que una roca conste de la agregacion de dos ó mayor número de especies minerales; tal, por ejemplo, es el *granito*, que presenta la mezcla de tres minerales diferentes, que el ojo distingue fácilmente, y que se conocen con los nombres de *quavio*, *feldespato* y *mica*. Hay, pues, *rocas simples* y *rocas compuestas*. Estas masas de rocas ó estas *capas* son las que constituyen la corteza sólida de la tierra; pareciendo mas bien estar formadas por vía de cristalización, y otras por la acción de los fuegos volcánicos, presentando el mayor número todos los caracteres de depósitos obrados en el seno de las aguas. Los naturalistas han reunido bajo el nombre de *terrenos*, las capas que presentan mayor analogía entre sí, bajo la relacion del modo de formarse, de la antigüedad, de la estructura, &c., y dividiendo la corteza mineral en muchas partes distintas ó *terrenas*.

Se comprenden bajo el nombre de *terrenos cristalinos* ó *cristalizables*, las capas que han sido formadas evidentemente por vía de cristalización, despues de haber sufrido la fusion ígnea, y que tienen habitualmente una posicion vertical, ó débilmente inclinada hácia el horizonte.

La mayor parte son anteriores á la aparicion de los seres organizados en la superficie del globo, porque no presentan en su interior ningun resto ni aun vestigio de materias organizadas. El *granito* con todas sus modificaciones, los *pórfidos*, las *masas de cristal de roca* ó *guano*, &c., que se notan en estos terrenos, constituyen las mas altas montañas terminadas en puntas agudas ó en crestas dentelladas, y en sentido opuesto se les encuentra en las mayores profundidades que la industria humana ha

podido descubrir. En estos terrenos se hallan la mayor parte de los minerales metálicos que se han explotado para las necesidades de las artes.

Los *terrenos de sedimento* son las capas no cristalizables que parecen haber sido formadas en el seno de las aguas, y están llenas de vestigios de animales y vegetales. Estos restos pertenecen á familias de pescados, plantas y moluscos que se separan en general de los que hoy viven, y que se acercan á ellos á proporcion que se eleva en la sucesion de los terrenos. Los de *sedimento* forman las capas horizontales mas gruesas, mas extensas y mas numerosas, comprendiendo *rocas yesosas* ó dispuestas en hojas mas ó ménos semejantes á la *pisana*, *calizas*, *cretas*, *margas*, *arcillas de diversos colores*, &c., así como masas considerables de *hulla*, *yesso*, *lignitas*, ó *maderas betuminosas fósiles*.

Se llaman *terrenos de aluvion* las capas que están compuestas de los restos de las rocas precedentes, y que han sido bañadas por las aguas, depositándose en seguida en diferentes entradas ó embocaduras; capas enteramente análogas á los pedazos de arena y de limo que los rios acumulan sobre sus bordes. Estos aluviones están constituidos por *arenas* ó *pedernales rodados*, y cubiertos algunas veces de capas enteras que encierran restos de grandes animales, pareciendo diferir de los que existen actualmente, y tambien hay conchas de agua dulce, y vestigios de animales marinos.

Se designan, en fin, bajo el nombre de *terrenos volcánicos* ó *ígneos*, todas las capas que se han formado por la acción del fuego. Unos se han producido por erupciones ígneas anteriores á la aparicion de los seres organizados sobre la tierra, en épocas muy remotas, y estos son los terrenos volcánicos apagados. Y otros se forman día-

riamente á nuestra vista, por erupciones volcánicas que en la actualidad están en *combustion* ó ardiendo.

Para conseguir mejor la formacion de estos suelos, y comprender su naturaleza química, es necesario concebir los elementos esenciales de las rocas, y las sustancias mas comunes que entran en su composicion. Pueden enumerarse las siguientes:

1º La *siliza*.—2º La *alumina*.—3º La *cal*.—4º La *magnesia*.—5º La *potasa*.—6º La *sosa*.—7º El *óxido de fierro*.—8º El *óxido de magnesia*.

SILIZA.—Este nombre se deriva de la palabra *silex*, que designa el mineral con el que se hacen las piedras de fusil y de chispa, aplicándose á un compuesto de oxígeno y silicium, que goza de propiedades ácidas, y al que los químicos llaman *ácido silícico*. Este compuesto, cuando es enteramente cristalizable, forma el *crystal de roca* ó *quavio*.

Es una de las sustancias minerales mas comunes, encontrándose en todos los suelos conocidos, bajo las diferentes formas de *pedernales*, *arenas* mas ó ménos ténues ó en polvo fino impalpable.

ALUMINA.—La alumina, cuyo nombre tiene su origen de la palabra latina *alumen*, alumbre, es una cal empleada en las artes, siendo un óxido metálico, cuya base se llama *aluminium*. Aunque es rara en estado de pureza, se encuentra naturalmente repartido este óxido bajo la forma de combinaciones en la mayor parte de los minerales terrosos ó *piedras*, en las *pisanas*, en el *kaolin*, &c., y en las especies de tierras que se designan bajo el nombre especial de *arcillas*.

La alumina pura es un polvo ligero, blanco, insípido, inodoro, y enteramente fusible. Las *arcillas* gozan de un papel tan importante en la agricultura, principalmente

cuando tienen por base la alumina, que se asocian por vía de combinacion á cantidades variables de siliza y de agua, y por mezcla á carbonatos de cal y de magnesia, á óxidos de fierro y de magnesia, y en fin, á sustancias orgánicas; por consiguiente sus productos son de la mayor importancia, encontrándose muy repetidas en la superficie de la tierra, principalmente en algunos terrenos como las colinas y otros. Se distinguen unos que son infusibles, y que forman con el agua la pasta mas tenaz y mas dúctil, y se le llama *arcillas plásticas*. Y otras que son fusibles á un fuerte calor, estando mezcladas de cal y óxido de fierro en proporciones notables; tales son las *tierras de batan* y la tierra gredosa.

CAL.—La cal es un óxido del metal llamado *calcium*. Este óxido no se encuentra nunca en estado de libertad en la naturaleza, sino que está siempre combinado con diferentes ácidos, y entre otros con el ácido carbónico, el sulfídrico, el azótico, el silícico y el fosfórico.

CARBONATO DE CAL.—Este carbonato existe en abundancia en el seno ó en la superficie de la tierra, pues que forma montañas enteras ó cadenas de montañas, como los Apeninos, el Jura, los Pirineos, y una gran parte de los Alpes. Existe en todos los vegetales, y constituye casi enteramente el cascarron de los huevos, las escamas de la ostra y la cubierta terrosa de los otros moluscos, las *madréporas*, el coral y otros *polyperos*.

Esta sal se encuentra repartida en la naturaleza bajo mil formas diferentes, y constituye los *mármoles*, las *piedras litográficas*, las *de talla*, &c., recibiendo el nombre de *calizas*.

SULFATO DE CAL.—Es otra sal de las que contiene la cal, no ménos útil de conocerse por el agricultor, que la anterior,

y lleva el nombre de *gis*, de *yeso*, ó sulfato de cal.

Es el ácido mas oxigenado del azufre ó ácido sulfúrico que satura la cal, y da lugar á la sal ya indicada. Es comun en la naturaleza, formando bancos mas ó menos gruesos en la parte superior de los terrenos de sedimento. Constituye colinas poco extensas y arredondadas, como las de Montmartre, Belleville, Menilmontant, y otras de los alrededores de Paris.

Se distingue de la precedenté en que no hace efervescencia con los ácidos, y en que se le rae con la uña fácilmente, miéntras que el carbonato de cal resiste á esta accion.

POSFATO DE CAL.—Es una de las sales de la cal, mucho ménos abundante en el suelo que la caliza propiamente dicha, y es el fosfato de cal que desde luego está siempre asociado al fosfato de magnesia. Esta sal no es conocida en estado de masas considerables ó de rocas, sino en un corto número de localidades, y su declive está disseminado en muy pequeñas proporciones en los terrenos arables.

MAGNESIA.—Se da este nombre al óxido de *magnesium*, no existiendo este cuerpo ó este compuesto en la naturaleza, sino en combinacion, sobre todo con los ácidos silícico y carbónico. El carbonato de magnesia acompaña frecuentemente al de cal, y le comunica á la sal propiedades especiales, como veremos despues.

El sulfato y el azotato de magnesia se hallan frecuentemente en disolucion en las aguas vertientes ó de fuente. El fosfato de magnesia acompaña por lo regular al de cal en las tierras arables, encontrándose estos fosfatos en las aguas minerales en donde se les ha buscado.

La MAGNESIA pura es un polvo blanco, suave al tacto, muy ligero, inodoro é insípido, y apenas soluble en la agua. Tiene la

causticidad de la cal, y todas sus sales son muy amargas.

POTASA.—La potasa, antiguamente conocida con el nombre de álcali vegetal, no es un cuerpo simple, como se habia creido antiguamente, sino un óxido, cuyo metal ha recibido el nombre de *potasium*. Este óxido hace parte de un gran número de rocas y de minerales que lo encierran en combinacion con los ácidos, y sobre todo, con el ácido silícico. Lo hay en proporciones sensibles en las arcillas, en las piedras calizas de antigua y nueva formacion, y en otras rocas en estado de silicato, de sulfato ó de carbonato, con cantidades muy débiles de cloruro de *potasium*. En los países en que las tierras son naturalmente salitrosas y contienen mucho azotato de potasa ó nitro, como en los grandes llanos de la China, de la India, de la isla de Ceylan, el Mar Caspino, la Arabia, el Egipto, &c., y aun en España y en Polonia viene frecuentemente á florecer en la superficie del suelo, en agujas blancas de un sabor picante, y está siempre acompañada de restos de azotatos de cal, de magnesia y de amoniaco, como puede observarse entre potasios en los terrenos de los alrededores de la Villa de Guadalupe, y en los llanos de San Lázaro y el Peñon.

SOSA.—La sosa, llamada antiguamente *álcali mineral*, es el óxido de *sodium*. Como la potasa, con la que tiene mucha analogía, hace parte de los minerales y de las rocas, aquella está asociada á la siliza, á la alumina, á la cal y á la magnesia. Ella acompaña á la potasa en las arcillas y las calizas, formando sales, y notablemente sulfatos, fosfatos, cloruro, &c., que existen en las plantas y en los animales, y su carbonato es el principio esencial de las cenizas de las plantas, que viven en la mar ó en sus bordes. Esto es lo que caracteriza

el producto, que se llama *sosa* en las artes, y con la que se fabrican la *legía* y los *jabones*, designándose ordinariamente la potasa y la sosa bajo el nombre de álcalis.

OXIDOS DE FIERRO Y DE MANGANESA.—Estos dos óxidos se encuentran muy repartidos; pero miéntras que el primero es muy abundante, el segundo, que lo acompaña casi siempre, lo hay en muy pequeñas proporciones en las rocas que los contienen.

El óxido de fierro se halla generalmente en estado de *peróxido*, es decir, que contiene el oxígeno que puede entrar en su composicion. Pero ya este oxígeno es anhidro, ó privado de agua, y entónces tiene un color *rojo*, ó se halla en estado de *hydrato*, es decir, en combinacion con la agua, y entónces tiene un color amarillo ó pardo. Estas dos variedades del *peróxido* de fierro son las que coloran la mayor parte de las rocas, de las piedras, de los ocres y de las arcillas.

EL ÓXIDO DE MANGANESA.—Es pardusco é insoluble en la agua como el precedenté. En estado de *peróxido*, de carbonato ó de silicato, existe en los terrenos cultivados. Los óxidos de fierro y de manganesa pueden considerarse como principios puramente accidentales de las rocas.

Tales son los compuestos químicos que sirven para constituir por su combinacion ó su mezcla, los diferentes minerales térreos que forman parte de las rocas. Estos minerales no difieren en efecto los unos de los otros, sino por ligeras variaciones que hay en las proporciones de sus principios constitutivos.

CAPITULO III.

FORMACION DE LOS SUELOS ARABLES Ó LABORABLES.

2º Antes de pasar á tratar la materia

que es el objeto de este capítulo, será conveniente establecer la distincion que algunos autores hacen respecto del suelo vegetal.

Los agricultores (dicen), dividen la capa del globo, cuyo conocimiento presenta el mayor interes en dos partes: la una profunda, formada de sustancias compactas, y en general de una composicion simple, que se llama *subsuelo*; y la otra superficial, mas ó ménos suave, de una composicion mas complicada, y que contiene muchas sustancias inorgánicas, que forman el *suelo* propiamente tal. Como se ha dicho ántes, por la descomposicion de las rocas en la superficie del globo, es como se han formado los suelos arables. Esta descomposicion se ha obrado por la accion simultánea y continua del aire y del agua, que atacan química ó mecánicamente los diversos elementos de las rocas, desuniéndolos poco á poco, separándolos y reduciéndolos, en fin, al estado de partículas mas ó ménos tenues, que el curso de las aguas ha extraido de lo alto de los flancos de las montañas, y trasportado á los llanos, en donde los *guijarros* ó *pedernales*, las *arenas* y los *minerales*, reducidos á polvo, han dado origen sobre el suelo á depósitos de un cierto espesor.

La naturaleza de estos depósitos varía tanto como las capas geológicas que han contribuido á su formacion. Así es que los restos de las montañas de granito han formado terrenos mezclados de siliza, de alumina, de cal, de magnesia, de potasa y de óxido de fierro; y las montañas cuarzosas han dado origen á arenas de siliza, á *pisanas* arcillosas, &c.

La vegetacion, por su parte, ha contribuido á la formacion de los suelos arables, porque se ha visto aumentar y fertilizar la superficie de ciertas rocas que al principio estaban desnudas y estériles, y se han cubier-