

Admitiendo esta causa, no hay para qué admirarse del número siempre tan limitado de las especies en cada capa comparativamente al de las especies vivas; de la diferencia de las especies en los diferentes yacimientos, y por el contrario, de la afinidad de las que pertenecen al mismo depósito; finalmente de la repetición de estos depósitos, tan semejantes, en puntos diferentes de la serie de los terrenos.

Existe la prueba de que los volcanes han obrado en todas las épocas, y de que han sido submarinos antes de ser terrestres; el fenómeno de las capas piscíferas debe, pues, ser común á los terrenos de todas edades; pero la acción del calor volcánico no habiendo comprendido en cada época, sino espacios muy limitados, no ha debido jamás alcanzar sino un corto número de especies, muy inferior al de todas las que vivían entonces y de las que viven hoy.

El número de los individuos excede en mucho al de los géneros y las especies en todos los yacimientos, porque los individuos de cada especie van, como se sabe, en bandas numerosas, mientras que la presencia de ciertas especies en un punto de mar aleja á otras más débiles y peor defendidas; la acción de los volcanes submarinos, demasiado circunscrita para alcanzar á individuos de muchas especies, podía pues destruir muchos individuos de la misma especie, y esto es lo que los hechos nos presentan.

Nuestros depósitos piscíferos ofrecen otra particularidad, que quizá no hubiera extrañado tanto el sabio é ingenioso autor de las *Investigaciones sobre los peces fósiles*, si hubiese visto la conexión de las circunstancias de su yacimiento con los fenómenos de los volcanes sub-marinos. «La presencia de varias especies frecuentemente muy semejantes, aunque bien distintas en una misma localidad, entremezcladas en las mismas capas, pero limitadas á depósitos de poca extensión, es dice, un hecho geológico y de geografía de los seres organizados muy sorprendente. Vemos, por ejemplo en ciertas localidades, dos ó tres especies de un mismo género, que con dificultad se distinguen, como en *Solenhofen*, en *Eischtadt*, y en *Daiting*, algunos *leptolapís*; en Muse, tres *palaoniscus*; en algunos lagos, varios *leuciscos* muy afines, etc., etc.» La reunión en los mismos lechos de especies inmediatas y que por esto mismo vivieron juntos en los mismos parages, como se verifica aun en nuestros días, y que por consiguiente fueron muertos ó asfixidos en conjunto por la misma causa, no tiene nada que deba sorprendernos.

La diferencia de especies y de géneros que se observa al pasar de un yacimiento á otro, se explica tan naturalmente como la semejanza de las especies en el mismo yacimiento; sabemos que los volcanes han obrado en épocas diferentes y sobre varios puntos del antiguo mar; no han debido, pues, encontrar en ellos muchas veces los mismos géneros ni las mismas especies, la repartición de los vertebrados acuáticos no lo permitía. En nuestros días, los mismos géneros no ocupan los mismos puntos en todas las estaciones del año; la época del frío, que es una de las causas generales de su traslación, no llega para todos al mismo tiempo.

Tal es indudablemente en igualdad de circunstancias, la historia de la mayor parte de los peces fósiles.

Sin duda otras causas han podido contribuir á sepultar á los peces; por ejemplo, la invasión accidental de los lagos de agua dulce por las aguas marinas como sucedió en *Lowestoft* cuando se abrió la comunicación del lago de *Loch-Lotting* con el mar; el agua salada formó una corriente inferior, mientras que el agua dulce se deslizaba por la superficie. Pero semejantes hechos han debido ser raros.

Como quiera que sea, las capas piscíferas no indican más que un fenómeno excepcional, local, y por

consiguiente sin relación alguna con las destrucciones generales y simultáneas; prueban asimismo, que los animales de que se trata, han sido conducidos unos después de otros á lechos perfectamente estratificados depositados por una acción lenta, tranquila, uniforme, repetida, é igual desde el principio hasta el fin del depósito.

Remontándonos como lo hemos hecho al origen de las diferentes rocas, por medio de los fósiles, hemos visto que todos los restos de animales y de plantas habían sido trasportados por las aguas á los lugares en que se encuentran hoy. Hemos llegado al mismo resultado por el exámen profundo de los cuatro grandes yacimientos en que los partidarios de las revoluciones del globo habían creído encontrar con qué justificar la extensión dada á sus sistemas, de manera que podríamos ya considerar este hecho general como uno de los principios mejor establecidos de la geología positiva; pero las consecuencias que encierra son tan graves, que no debemos olvidar ninguno de los medios propios para ponerle plenamente en evidencia. Este es el objeto que nos proponemos considerando al presente los seres fósiles en sus relaciones con los seres vivos.

CAPITULO X.

ARTICULO VII.

EL TRASPORTE ES EL ÚNICO QUE DA LA RAZON DE LAS PROPORCIONES NUMÉRICAS Y DE LAS RELACIONES DE COSTUMBRES Y HÁBITOS QUE EXISTEN ENTRE LOS SERES VIVOS Y LOS SERES FÓSILES.

Si las irrupciones generales del mar se hubiesen verificado, habrían alcanzado y sepultado todos los seres vivos, no habrían perdonado especie alguna, y tendríamos en los seres fósiles la fauna y la flora de todas las regiones del globo que han sido exploradas por los geólogos de todos los sitios, de las montañas, de las llanuras, de los valles, de los ríos, y de los mares. ¿Por qué encontramos, pues, tan pocos mamíferos marinos y tantos mamíferos terrestres, y entre estos, tan pocos ruminantes y tantos paquidermos y carnívoros, tan pocas serpientes y lagartos, y tantos cocodrilos y reptiles acuáticos? ¿Por qué las tortugas de agua dulce son tan numerosas en comparación con las tortugas de mar? ¿por qué existe tan gran número de vegetales vivos y tan pequeño de vegetales fósiles; y entre estos, por qué tantas especies viven en las orillas de las aguas dulces, y tan pocas especies marinas? etc., etc.

Pero admitiendo el acarreo por las aguas, encontramos en los hábitos mismos y en las costumbres de los seres la razón de estas proporciones y de estas relaciones.

I. VEGETALES.

Hay unas ochenta mil especies de vegetales descritas ó denominadas; pero se cuentan más de cien mil. Un primer grupo vive en el mar, un segundo en las aguas dulces ó en sus orillas, un tercero, y esta es la inmensa mayoría, crece indiferentemente cerca ó lejos de las aguas. Tal es la distribución actual que debía ser la misma en otro tiempo, puesto que todos los geólogos están obligados á admitir que los fósiles han debido vivir en las mismas circunstancias que sus análogos del mundo presente.

Ahora bien, estas tres grandes divisiones que tomadas en conjunto comprenden cien mil especies de vegetales, no están representadas en la flora fósil hasta el día más que por ochocientos ochenta especies; no es la centésima parte de las que existen.

De estas ochocientas ochenta especies fósiles, cien-

to treinta y nueve solamente son marinas, cuatrocientas sesenta y dos crecen en las aguas dulces ó en los lugares húmedos, tales como las embocaduras de los ríos, de manera que no hay más que doscientas sesenta y nueve especies de la inmensa división que pueden pasarse sin las corrientes, y aun entre ellas se observa un gran número que aprecian mucho la intermediación de las aguas, como el plátano, el abedul, el álamo blanco, etc. Sin duda el número de las especies fósiles puede aumentar todos los días por nuevos descubrimientos; pero esto no puede cambiar en nada los principios que sostenemos.

Las especies marinas son raras en estado fósil; son sin embargo á proporción menos raras que las especies completamente de tierra firme. Por otra parte, dos razones debían hacerlas raras, la primera, su número limitado en estado vivo: la segunda se refiere á las condiciones de su existencia: en efecto, les hace falta un agua clara y más ó menos tranquila para vegetar; los puntos del mar donde se depositan sedimentos, no pueden evidentemente permitir vegetación alguna, sobre todo cuando los depósitos son continuos como lo han sido los de casi todos los terrenos. No se debe, pues, esperar encontrar en estado fósil sino las especies arrojadas por el mar en los sedimentos depositados en su seno ó en sus orillas.

Por otra parte, los vegetales tan numerosos que habitan lejos de las aguas y de las corrientes, no pueden evidentemente volverse fósiles, sino por causas accidentales y raras, y así los fósiles de esta división son los menos numerosos.

Lo contrario sucede respecto á los que crecen en las aguas dulces ó á sus orillas; están mucho más expuestos á ser arrastrados por las corrientes, y así su número es mucho mayor en las capas de la tierra. Las licopodiáceas, las equisitáceas y casi todos los helechos, exigen lugares profundos, húmedos y cálidos, como los grandes valles de los bosques, la embocadura de los ríos y hoy aun se encuentran en estas condiciones diez vegetales de estas familias para uno de las otras. Ahora bien, las especies reunidas de estas tres familias, llegan á la mitad, y los helechos solos á más de un tercio del número total de los vegetales fósiles conocidos hasta el día.

Los hechos prueban pues de la manera más evidente, que el número de las especies vivas no ejerce influencia alguna sobre las que pueden convertirse en fósiles; la fosilización es un resultado de las condiciones excepcionales en que han vivido los seres á quienes ha alcanzado. Aunque hubiera cien mil veces más vegetales en especies y en individuos lejos de las aguas y de las corrientes actuales, no habría ni uno más que pudiera convertirse en fósil, mientras que las plantas de las aguas dulces ó de sus orillas aunque infinitamente menos numerosas, pueden volverse fósiles y se vuelven en efecto en mucho mayor número. Los vegetales fósiles no pueden, pues, ser considerados como representantes de la flora de su época.

II. ANIMALES.

Nada diremos en este momento de los zoófitos que viven todos en las aguas: lo mismo sucede poco más ó menos á los moluscos, á excepción del corto número de especies terrestres; los crustáceos y los peces viven todos en las aguas, y tampoco hablamos de ellos. Las aves son raras en estado fósil, y las pasaremos igualmente en silencio por el momento. Después de estas clases, la primera que se presenta remontando la serie animal, es la de los exápodos ó insectos y la de los octópodos ó arácnidos.

I. Exápodos y Octópodos.

Se cuentan hoy más de ochenta mil especies en es-

tas dos clases, y aun no se conocen más que unas 1080 en estado fósil. Este corto número de insectos fósiles, prueba por su parte, que nunca las aguas han invadido repentinamente comarcas enteras. En este caso, en efecto, la entomología fósil debería componerse de mayor cantidad de formas diversas; y si como se admite generalmente, la vegetación era en otro tiempo mucho más activa de lo que es hoy, se debe deducir de esto, que los animales y particularmente los insectos que viven en un gran número de sustancias vegetales, eran también más numerosos que en nuestros días, puesto que todas las condiciones de su existencia eran más favorables. Ahora bien, no se han encontrado hasta ahora más que diez insectos en los terrenos *hullífero* y *primario*; los restos fósiles de estos animales indicarían, pues, en la hipótesis de las revoluciones, en aquellas épocas lejanas, una fauna mucho más pobre bajo condiciones más ventajosas, lo cual implica contradicción.

No hay insectos que vivan en el mar; algunos solamente en corto número frecuentan las orillas. Los animales de esta clase no pueden, pues, hacer conocer si las capas que los contienen han sido depositadas por las aguas del mar. Pero si el mar ha invadido la tierra seca, se deberían encontrar bajo sedimentos puramente marinos; y creemos que no se cita ni uno en semejante situación.

Los insectos de los ríos son igualmente raros; restan los de las aguas tranquilas y de los pantanos, y las innumerables especies terrestres y sobre todo de los bosques. Ahora bien, todos los insectos fósiles se refieren á las divisiones de las especies de agua dulce, terrestres y de los bosques; están repartidos entre capas bastante numerosas, pero todas de lignitos, de esquistos arenillosos ó de margas de agua dulce; este es un hecho general demostrado por todos los yacimientos de insectos conocidos hasta hoy.

Entre los 1080 insectos fósiles conocidos, 800 próximamente están envueltos en succino ó ámbar amarillo, jugo vegetal resinoso, que en las capas va acompañado algunas veces de semillas y siempre de leños que parecen pertenecer á coníferas. Los insectos del ámbar han seguido, pues, el destino de los vegetales.

Todos los insectos se hallan encerrados en rocas de transporte, y habiendo sido estas rocas depositadas por aguas dulces, debe deducirse que todos los cádáveres de estos pequeños animales han sido arrastrados desde las partes altas de la tierra hacia las partes bajas y no desde el mar hacia las tierras. Así, no debemos tener en estado fósil más que aquellas especies que por efecto de sus hábitos, se encontraron excepcionalmente expuestas á la acción de las corrientes continentales.

Y en efecto, aunque existe en las orillas de los mares cierto número de especies marinas, no se han encontrado aun en estado fósil.

El ámbar no contiene más que especies terrestres y sobre todo de los bosques; un gran número de arácnidos, de hormigas, de dípteros, de coleópteros jilófagos, etc., que viven habitualmente en los troncos de los árboles para alimentarse de su savia, para depositar en ellos sus huevos, ó que suben accidentalmente para buscar otros insectos y atacarlos. Además, hemos visto que el mayor número de insectos fósiles están envueltos en ámbar, sustancia vegetal.

Las capas de lignitos y de margas contienen insectos de agua dulce con insectos terrestres, y entre estos últimos, las especies que viven en los árboles están reunidas con las que se mantienen ordinariamente en tierra; las invasiones marinas no explicarían estas asociaciones, puesto que se encuentran en el seno de los depósitos de agua dulce, al paso que por el principio del acarreo se explica fácilmente esta reunión en un corto número de puntos en que se ve-

rificaba el depósito de insectos muertos tomados en diferentes puntos por la causa fluvial.

Los insectos, en sus depósitos, están siempre acompañados de vegetales ó de materias derivadas de las tierras secas. Los depósitos que los contienen son raros, pero los animales son en ellos generalmente muy numerosos; sino como especies, á lo menos como individuos, y bajo estos últimos conceptos las capas insectíferas tienen analogía con las de peces. Se ve que las aguas corrientes tomaban de este modo los insectos en un corto número de puntos donde estaban ya muertos en gran cantidad y los conducían por decirlo así á uno. Ahora bien, esta muerte de un gran número de insectos á la vez, y en los mismos puntos, es un hecho que todo el mundo puede observar aun en nuestros días; una ligera variación de temperatura local puede producirla. En varias especies la muerte sobreviene en la misma hora para todos los individuos de una misma edad. Los machos mueren en cuanto se ha verificado la fecundación, y las hembras perecen casi inmediatamente después de la puesta. Hay países en que las efémeras aparecen en tal abundancia á lo largo de los ríos y de los lagos, que el suelo después de su muerte queda todo cubierto de ellas y se recogen por carros para abonar las tierras.

Los insectos fósiles, son pues, una refutación de las irrupciones marinas y de las revoluciones del globo, y prueban por el contrario, la acción de las corrientes de agua para la formación de los depósitos en que se encaentran.

II. Reptiles y anfibios.

El estudio de los reptiles hará quizá resaltar mejor todavía el hecho tan importante del acarreo de los fósiles en virtud de circunstancias de costumbres y de hábitos, y no de revoluciones generales. El grupo de los reptiles es hoy uno de los menos numerosos del reino animal y de los menos variados. Los hay que viven en los ríos ó en sus orillas; otros son marinos y otros terrestres. Los que frecuentan las orillas de las corrientes ó las embocaduras de los ríos, deben ser mas numerosos que los otros en estado fósil. Así veremos muchas mas tortugas, cocodrilos, batracios, etc., que serpientes y lagartos.

Entre los anfibios, los batracios, tales como ranas, rubetas, sapos y pipas, etc., son casi los únicos animales que presentan especies fósiles. Son generalmente acuáticos y viven en las orillas de los ríos, de los lagos, de las aguas estancadas, donde se forman turbas y sedimentos fangosos. Así aunque sus partes mas sólidas no sean muy duras y se desorganicen deprisa, se encuentra un gran número de especies en las hornagueras, los depósitos lacustrales, las cavernas de Sajonia y las de América.

Las salamandras, pertenecen tambien á esta clase, y viven en las aguas cenagosas y algunas veces en los manantiales vivos; se encuentran tambien en estado fósil.

Los *ictiosaurios* son intermedios entre los peces y los anfibios; la disposición de sus miembros no debía permitirles mas que nadar. No se conocen en estado vivo; pero se han descubierto siete ú ocho especies fósiles y todas yacían en arcillas ó margas que contenían tambien vegetales; su depósito indica, pues, que no se alejaban de las embocaduras.

Entre los *reptiles*, los ofidios ó serpientes, y los ofido-saurios ó lagartos, pueden vivir fuera de las aguas, sin embargo, van algunas veces á buscar á ellas su presa. Son raros en estado fósil y no se encuentran mas que en depósitos de agua dulce, en la isla de Sheppey, en las margas de Argentan, en el depósito lacustral de Sausan y en las cavernas de osamentas.

Los cocodrilos, por el contrario, viven en las embocaduras y no pueden pasar de un río á otro, ni librarse de sus enemigos, cuando aparece alguno. Sus especies han debido, pues, extinguirse en gran número; en efecto, varios géneros perdidos de esta familia, han sido encontrados en las capas de la tierra. Había algunos que debían tener hasta 50 pies de largo. Se concibe que animales tan gigantes no podían fácilmente cambiar de residencia. Sus restos abundan en todos los terrenos, desde el zechstein hasta nuestras canteras de yeso.

Los *plesiosaurios*, animales tambien de embocaduras, intermedios entre los cocodrilos y las tortugas, vivían esencialmente en el seno de las aguas. Se conocen seis ó siete especies encontradas en las mismas capas que el ictiosaurio, con cocodrilos. Estas diferentes especies de animales se hallan algunas veces en verdad asociadas á moluscos marinos, tales como belemnitas y ammonitas; pero las arcillas que los envuelven ó acompañan, prueban bastante que si el depósito ha sido formado en el mar, los materiales han sido del todo ó en parte conducidos por ríos; esto es lo que se llama depósitos de mezclas ó de embocaduras.

Tortugas. Los trionix y los émides habitan las aguas dulces; los testudineos son terrestres, y los quelonios son marinos. Las tortugas de agua dulce se hallan, siguiendo la ley general, mas expuestas que las otras á ser cogidas y arrastradas por las corrientes. Así se cuentan quince ó veinte especies de tortugas de agua dulce fósiles, encontradas en depósitos de agua dulce ó de embocadura. Se indican especies de esta familia desde la parte inferior del terreno carbonífero, hasta las cavernas de osamentas.

La familia de las tortugas de tierra no ha dado mas que cuatro ó cinco; se encuentran igualmente en las capas de agua dulce.

No se conocen mas que tres ó cuatro especies de tortugas marinas en estado fósil.

Los *pteroactilos*, especie de reptiles de miembros anteriores muy desarrollados, formaron en otro tiempo una clase intermedia entre los reptiles y las aves. Las capas de agua dulce ó de mezcla han presentado diez ó doce especies.

Así en el grupo de los reptiles, el menos abundante hoy de todos los del reino animal, encontramos á proporción mas seres fósiles y extinguidos, que en los otros, porque la mayor parte de los que le componen viven en la embocadura de las corrientes. Géneros numerosos, clases enteras de reptiles, han dejado de existir. No vemos que hayan sido víctimas de acontecimientos violentos que hubieran venido á destruirlos; el yacimiento se halla constantemente en relacion con la idea de que los individuos muertos han sido trasportados y sepultados accidentalmente por efecto de las circunstancias y de los hábitos de su vida, y que han sido arrastrados desde la tierra á la cuenca en que se depositaban los sedimentos. Nada indica que el mar haya venido á sepultarlos en el sitio en que habitaban. No negamos que el enterramiento de los seres vivos por el mar ó los ríos, pueda verificarse en ciertos países, como en Holanda, por ejemplo, donde el suelo está algunas veces bajo el nivel de las aguas; pero no vemos que esto haya sucedido, y estamos seguros de que no se ha verificado de una manera general.

III. Mamíferos.

El mismo resultado debemos obtener por el estudio de los mamíferos.

1.º *Mamíferos cetáceos*. Esta familia se compone de los delfines marinos y de agua dulce, de los cachalotes, de los hiperodontes y de las ballenas. No parece haber perdido géneros, sino solamente una

docena de especies, y de este número, siete pertenecen á delfines de agua dulce.

En general no se forman grandes depósitos sino cerca de los ríos, y los mamíferos marinos deben alejarse de los puntos en que los sedimentos, abandonados por las aguas, turbarían sus costumbres. Lo mismo sucede con los peces. Unos y otros están vivos cuando vienen en las corrientes de agua, pueden huir y escapar de ser sepultados, mientras que los animales terrestres y fluviales, no vienen sino después de su muerte conducidos por las corrientes mismas. De aquí resulta que los esqueletos de los animales marinos no estando sino muy rara vez descubiertos, se descomponen en el fondo de los valles del mar ó son arrastrados mas abajo por las aguas. Esto sucede algunas veces aun con los restos de los grandes mamíferos terrestres que se encuentran accidentalmente esparcidos sobre el suelo sumergido. Según refiere el capitán Martin, los pescadores que frecuentan el mar de Alemania y la Mancha, traen frecuentemente huesos cargados de gusanos marinos, y cubiertos de sustancias marinas, fétidas, encontradas en alta mar. Se han descubierto tambien muchas osamentas de mastodontes en 1825 entre Boulogne y Dungeness; en 1837, entre los dos escollos Varn y Ridge; en 1839, entre Yarmouth y la costa de Holanda, y en diferentes partes del Paso-de-Calais. Nunca se encuentran en la cumbre de los escollos, sino en los valles marinos profundos. Con arreglo á estos hechos, no deberá causar sorpresa el encontrar algunas veces animales terrestres en capas fluvio-marinas y aun pelagianas.

2.º *Edentados*. Los hormigueros, los pangolines, el oricteropo, los tatus, pertenecen á esta familia. Se alimentan en general de carne corrompida ó de insectos, y algunas veces de vegetales grandes. Son tímidos, sin defensa, y no pueden, sino muy difícilmente, librarse de la persecucion de sus enemigos. Este grupo ha perdido muchos géneros, y veintiocho especies, dicen los paleontólogos; es mas de las que se poseen hoy. Las especies fósiles tenían proporciones gigantescas y mucho mas considerables que las que les han sobrevivido. Todos los individuos de este orden, y de los órdenes siguientes, han sido encontrados en depósitos de agua dulce, lacustrales ó fluviales.

3.º *Rumiantes*. Este orden comprende los géneros, buey, auroc, carnero, cabra, cervitillo, antilope, girafa, llama, camello, etc., y la numerosa familia de los ciervos, que contiene los géneros corzo, axis, ciervo, gamo, rengífero y alce.

Todos estos animales no tienen las mismas costumbres. El camello puede vivir lejos de las aguas; este género habria perecido como tantos otros, si el hombre no le hubiera domesticado para hacerle servir á sus necesidades. El llama habita casi exclusivamente las montañas. La girafa gusta de las comarcas secas. Los antilopes, que forman aun cuarenta especies, viven en tropas en los oasis del Africa, y por consiguiente, en terrenos secos. Todos estos géneros, á los cuales se debe añadir aun el carnero, la cabra, el revezo, pueden vivir lejos de las aguas. Así cada uno de ellos no está representado en la fauna fósil, sino por escasos restos, mientras que los del buey, de los aurocs y de los ciervos, que aman las corrientes y los valles, se encuentran por todas partes. Solo la brecha huesosa de Brengue, cerca de Figeac, en Francia, ha presentado hasta trescientas osamentas pertenecientes á doce ó quince individuos de la especie rengífero, la cual no existe hoy mas que en el Norte. La numerosa familia de los rumiantes, no parece haber perdido sino muy pocos géneros, y un corto número de especies, de las cuales un tercio pertenece al género ciervo; y probablemente se deberá disminuir mucho este número de los géneros y las especies perdidas.

4.º *Paquidermos*. Cerdo, pecari, hipopótamo, caballo, tapir, rinoceronte, daman, dugong, lamantino, elefante, etc.; aquí tenemos especies marinas y especies terrestres, pero todas mas ó menos acuáticas.

El dugong y el lamantino, viven en el agua; pero tienen necesidad de la intermediación de las tierras, donde pacen la yerba como los rumiantes. La forma de sus dientes no es realmente apropiada sino para un régimen vegetal, y los molares del lamantino se parecen hasta el punto de poderse equivocar á los del tapir. El lamantino puede muy bien vivir en las aguas dulces. Estos animales no pueden, pues, alejarse casi de las riberas, y después de su muerte, pueden fácilmente ser arrastrados por las aguas.

El hipopótamo vive de vegetales en la embocadura de los ríos. Como se le da caza para obtener su grasa, la única especie que existe aun, no tardaría en desaparecer si el interior de Africa estuviese mas habitado.

El caballo puede vivir en las montañas, pero prefiere las llanuras y los valles próximos á las corrientes.

El cerdo y el pecari se alimentan de vegetales y de raíces que gustan desenterrar en los lugares húmedos. Después del perro, el cerdo es el género mas extendido; se encuentra tambien, pero degenerado, en casi todas las islas del archipiélago del Sur.

El género tapir habita las Indias y la América, donde la multiplicación del buey le hace mas raro de día en día.

El rinoceronte y el elefante viven de vegetales cerca de las corrientes.

Todos estos géneros han dejado en el seno de la tierra numerosos restos de algunas de sus especies estinguidas ó vivas, las especies marinas en depósitos marinos ó de embocadura, y las terrestres en capas de mecha ó de agua dulce.

La familia de los paquidermos ha tenido pérdidas considerables. No cuenta es este momento mas que unas veintitantas especies, repartidas en siete ú ocho grandes géneros; en otro tiempo poseía diez ó doce grandes géneros, y comprendía mas de sesenta especies, la mayor parte tanto ó mas acuáticas aun, que el rinoceronte y el elefante, á juzgar por las circunstancias de su yacimiento; porque se han encontrado algunas veces en capas marinas ó de mezcla en la arcilla plástica y en las arenas de la Turena.

Este grupo ha perdido, pues, tres ó cuatro grandes géneros, y treinta y tantas especies próximamente, mientras que los rumiantes no se ha probado hasta ahora mas que la destruccion de un corto número de géneros y siempre entre los que mas se aproximan á las aguas.

¿Qué causa ha hecho desaparecer á los paquidermos, y ha dejado subsistir á los rumiantes? Si hubiera habido destruccion violenta, generales, los rumiantes hubieran perecido como los paquidermos.

En las costumbres y hábitos de los dos grupos debe buscarse la razon de sus diferentes destinos. Los paquidermos se alejan poco de los valles bajos donde las corrientes hacen crecer yerbas abundantes, son de grandes dimensiones, pesados, y no pueden librarse de sus enemigos sino difícilmente; remontan huyendo de ellos el curso de los ríos, y se encuentran en latitudes que no les convienen, y así van muriendo sucesivamente. Sus generaciones se debilitan en cierto modo con las aguas que fecundaban sus valles, y se agotan con ellas. Los rumiantes, por el contrario, pueden vivir en casi todos los climas, y esto explica su conservación; pueden pasar sin corrientes de agua, lo cual explica la rareza de sus restos en las capas del suelo.

5.º *Roedores*. La familia de los roedores comprende el lagomis, la liebre, conejo, puerco espin, el castor, la gerbasia, la marmota, el lirón, el ratón, el

campañol, la rata, la rata acuática, la ardilla y otros muchos animales.

Las costumbres de los géneros de roedores son bastantes diferentes; unos viven sobre los árboles ó en madrigueras ó en tierra secas ó en los huecos de las rocas, y no necesitan la proximidad de las aguas.

Pero el castor no puede alejarse de las corrientes; las ratas tienen mucha afición á los lugares húmedos, y la mayor parte viven á orilla de los ríos y de los riachuelos. Así estos dos últimos géneros son tan comunes en nuestros terrenos como los otros son raros. Hasta ahora no se han encontrado restos de polatuca, marmota, ni ardilla. La numerosa familia de los roedores ha perdido, según los paleontólogos, ocho géneros y cincuenta especies; entre este número, diez y ocho formaban parte del género *mus*, y cuatro del género *castor*; las otras en su mayor parte pertenecían á géneros de América, cuyas costumbres nos son conocidas; sin embargo se puede todavía asegurar de algunas que no eran menos acuáticas que el castor.

6.º *Carnívoros*.—*Digitigrados*: hiena, jacal, zorra, perro, lobo, lince, guepardo, jaguar; cuguar, leopardo, pantera, león, gato, tigre, civeta, marta, nutria, mofeta, gloton etc.

Plantigrados: ratón, tejón, coati, oso, etc.

Anómalos: morsa y foca.

Insectívoros: erizo, musaraña, topo, etc.

Queirópteros rusetas, *vespertilio* ó murciélago propiamente dicho.

Varios carnívoros son acuáticos, como la morsa, la foca, el igneumon, la nutria; los otros, en general pueden vivir fuera de las aguas; como los rumiantes, soportan climas muy diferentes. Pero los rumiantes van ordinariamente juntos en tropas más ó menos numerosas, mientras que los carnívoros viven pocos juntos. Es preciso que se aislen, y se extienden para encontrar una cantidad de presas vivas que baste á sus necesidades. Mejor defendidos que los rumiantes y los paquidermos, pueden huir ó resistir según lo exija el interés de su conservación. Según estas costumbres no debe esperarse encontrarlos en gran número en estado fósil. En efecto, si se exceptúa la hiena, animal tímido y cobarde, que vive de presas muertas que va á buscar á las orillas de las aguas, y el oso que parece haber existido en otro tiempo en Europa, en gran abundancia, las demás especies, no se encuentran sino muy rara vez. Hay pocas osamentas fósiles de tigre, de pantera, de león, de zorro, de perro propiamente dicho. Se cuentan en verdad más de treinta y dos especies de carnívoros fósiles, y cuarenta y cinco vivas y fósiles; pero las especies perdidas pertenecen en general, ya á un corto número del género extinguido que tenían sin duda hábitos diferentes, ya á los grupos menos carnívoros y menos protegidos de la familia, á los erizos, á los topos, á las musarañas y á los murciélagos.

7.º *Primados* ó monos. Los monos viven en tropas; se alimentan de frutos, y necesitan países en que la fructificación se renueve con frecuencia; huyen de las aguas. En la actualidad habitan exclusivamente las comarcas cálidas del Asia, del Africa y del nuevo continente; los hay también en Gibraltar. Se conocen unas ciento cincuenta y cinco especies vivas, y no hay más que ocho ó nueve fósiles pertenecientes todas á especies vivas á excepción de uno que constituye una especie y quizá un género nuevo.

Los monos, los carnívoros y los roedores, se han encontrado en su mayor parte en las cavernas de osamentas, es decir, como hemos visto, en el paso de antiguas corrientes.

IV. La especie humana.

Es cierto que la costumbre de los Indios, vecinos del Ganges, de abandonar sus muertos á la corriente de su río sagrado, es peculiar á aquellos pueblos, y que siguiendo un uso universal é inmemorial, el despojo mortal del hombre, recogido religiosamente, es depositado en el seno de la tierra, conservado en lugares subterráneos, ó consumido por las llamas de la hoguera. Sin embargo, los viajes de la especie humana, sus combates, sus naufragios en las diferentes cuencas marinas y de agua dulce, la exponen con bastante frecuencia á ser arrastrada por las aguas corrientes. Y aun cuando sus restos perecieran enteros, los productos de las artes del hombre, sus armas, sus utensilios, sus adornos, hechos de materias más ó menos incorruptibles, los restos de sus piraguas y de sus navíos sumergidos, deben quedar después de él, y atestiguan su antigua existencia sobre el suelo descubierto. En efecto, el hombre fósil con productos de su industria ha sido encontrado en algunos puntos de la América y en casi todos los países de la Europa, algunas veces en capas marinas y de mezcla más frecuentemente en depósitos de agua dulce formados por los ríos.

Como la preocupación obstinada de la no existencia de los fósiles humanos, está aun bastante extendida, vamos á dar la tabla de las principales observaciones de fósiles humanos.

Yacimiento de los fósiles humanos.

1.º América septentrional, en Santo Domingo, esqueletos humanos con productos de la industria humana, en una caliza marina reciente.

2.º En la Guadalupe, esqueletos humanos con flechas, fragmentos de vidriado, etc., en una caliza marina muy dura.

3.º Isla de San Lorenzo, en una capa marina, fragmentos de hilo, de algodón, de junco tejido, una espiga de trigo de Turquía.

4.º El suelo de terraplen del Estado de Tennessee ha presentado también osamentas humanas.

5.º América meridional, en las cavernas de osamentas del Brasil, un cráneo humano con animales de especies extinguidas.

6.º Europa.—Francia: las cinco cavernas de Rize, cerca de Narbona, han presentado dientes y osamentas humanas, con vidriado, huesos labrados, anfibios, etc., animales perdidos en capas de guijarros, de arcilla caliza roja.

7.º A ocho ó nueve leguas de distancia de las cavernas de Bize, se encuentra la de Salleles-Cabardes, en el valle del Celso, departamento del Aude. En esta caverna con guijarros y huesos de animales perdidos y de especies vivas, se encuentran osamentas humanas y fragmentos de vidriado.

8.º La caverna de la comarca de Miolet en el Gardon, cerca de Andusa, departamento del Gard, se compone de dos galerías colocadas una encima de otra. En la galería inferior hay un baño estalagmítico bajo el cual se encuentran huesos humanos mezclados con animales aun vivos; están contenidos en un limo endurecido, arenoso, semejante al que acarrea el Gardon todavía hoy.

En la otra galería, el limo se diferencia un poco; es más untuoso, más coloreado, la capa que forma es más gruesa, y los huesos humanos se hallan en él más despedazados. En este fango se han observado restos de osos mezclados confusamente con los de ciervo, de caballo, de auroc, vidriado y huesos humanos.

En una cavidad de la galería inferior se encontraron primeramente dos cráneos humanos mezclados con huesos de oso; después á poca distancia se en-

contró una pequeña estatuilla romana y seis brazaletes de cobre, finalmente se encontraron en aquella misma capa de arcilla, huesos y dientes trabajados por la mano del hombre.

Estos descubrimientos se deben en gran parte á Marcelo de Serres; prueban á no dudarlo que estas cavernas se han llenado en nuestros tiempos históricos y aun en nuestra era, y que por consiguiente los fenómenos geológicos se continúan siempre, lo cual no deja de incomodar un poco á los partidarios de las revoluciones y de la habitación de las cavernas.

9.º Cerca de Londres, en el departamento del Gard, á dos leguas de la caverna de Lunel-Vieil, existe otra caverna abierta en la misma caliza, el suelo está formado por un sedimento terroso arenáceo; contiene huesos rotos y coprolitos. Christol ha extraído de la capa limosa más baja del suelo un fragmento de vidriado.

10. Dumas ha encontrado en Somieres un diente molar humano en el sedimento estalagmítico. El limo contenía también huesos de un hombre de gran estatura con animales perdidos y vivos.

11. En la caverna de Sauvignargues, á una media legua de la que se acaba de citar, Christol ha encontrado osamentas de buey, de ciervo y de hombre, casi á la superficie del suelo.

12. Se ha encontrado un esqueleto humano en un travertín que continúa formándose en Saint-Martial, departamento del Puy-de-Dome en Francia.

13. Una tibia humana en una capa de terraplen en el Levante de la antigua Gergovia.

14. En Italia, fragmentos de escultura, de vidriado restos de construcciones en estratos marinos en Puzozola, cerca de Nápoles.

En Bélgica, en la provincia de Lieja; en las orillas del Mosa, cerca de Engiboul y á orillas del Vesdre, cerca de Gaffontaine, existen varias cavernas.

15. Los huesos humanos que Tiedmann ha determinado de una manera cierta, existen en casi todas las cavernas de las riberas del Mosa, mezclados con huesos de animales de especies perdidas. En ellas se han encontrado entre otros dos cráneos humanos.

Estos huesos humanos estaban absolutamente en las mismas circunstancias y en el mismo grado de conservación que los de los animales perdidos, y todo prueba que unos y otros habían sido trasportados.

16. Lo mismo absolutamente sucede en las cavernas de la orilla derecha del Vesdre; los huesos humanos se encuentran en ellas en las mismas circunstancias. Las osamentas humanas de las cavernas de Lieja, pueden referirse á seis individuos diferentes.

17. En Suecia se han encontrado varias obras de arte y restos de buques en capas de marga y de arena marina cerca de Stokolmo.

18. Sajonia; en brechas huesosas de Sajonia, los fósiles humanos van acompañados de huesos de rinoceronte, de conchas de agua dulce, etc.

19. Boué encontró en 1822, al otro lado del Aar, en el país de Baden, huesos humanos colocados á diferentes alturas y en puntos en que nada podía hacer sospechar la existencia de un cementerio.

20. El mismo observador ha hecho conocer otros cráneos humanos, que el conde de Razumowski ha encontrado en Baden, cerca de Viena, mezclados con osamentas de animales de especies perdidas, ó que viven actualmente en las regiones ecuatoriales.

21. Se han encontrado osamentas humanas con otros fósiles de especies perdidas, á diferentes profundidades, en una caverna yesosa del valle estrecho del Elster, que se extiende desde Kaschwitz hasta Kostritz, no lejos de Gera.

22. Otros huesos, tanto de la especie humana como de especies mamíferas, se han encontrado también en la superficie superior de la formación yesosa; los huesos humanos se encontraban mezclados con espe-

cies perdidas y especies vivas, entre otras un gallo doméstico. Ahora bien, el gallo doméstico es un animal conocido muy modernamente; Homero y Hesiodo no han hablado de él.

23. Se han encontrado igualmente entre Messen y Dresde osamentas humanas colocadas en las mismas circunstancias que en Kostritz.

24. También se han encontrado osamentas y esqueletos humanos en algunas cavernas de Inglaterra; así en las cavernas de Glamorgand, los fósiles humanos se hallan asociados á huesos de elefantes, de rinocerontes, etc. y acompañados de diversos productos de arte, tales como vidriado, agujas de hueso, achas y cuchillos de piedra.

25. Diferentes partes de Alemania, entre otras el valle del Danubio, han presentado cráneos semejantes á los descubiertos por Boué y colocados á diferentes alturas.

Ciertos partidarios de las revoluciones, Cuvier mismo, han querido explicar la presencia de estos cráneos en las capas del suelo, pretendiendo que los lugares en donde se han encontrado eran antiguos cementerios de pueblos desconocidos. Este es un modo como cualquiera otro, dice Linck, de salir de la dificultad que las consecuencias de semejantes hechos oponen á las revoluciones.

26. Finalmente, varios de los animales perdidos, sobre todo de los herbívoros, se encuentran constantemente en las hornagueras, y muy frecuentemente con productos de la industria, esqueletos humanos y algunas veces con cadáveres cubiertos de vestiduras extraordinarias y cuya carne se ha vuelto jabonosa, troncos y semillas de plantas que crecen en nuestras hornagueras ó pantanos idénticamente las mismas y sin la menor modificación.

No hemos citado todos los yacimientos de fósiles humanos, y sin embargo, en solo los que acabamos de indicar, se debe, no teniendo en cuenta más que osamentas, sin hablar de los restos de industria, evaluar las osamentas fósiles encontradas en aquellos yacimientos en más de sesenta individuos de nuestra especie.

Está, pues, demostrado que hay fósiles humanos, que se encuentran con animales que no existen y que habían sido considerados como de otra creación; pero al mismo tiempo está probado también que los fósiles humanos no son más que un accidente excepcional como todos los fósiles animales.

De todos los hechos geológicos conocidos hasta el día y que acabamos de resumir, se sigue, que las costumbres y los hábitos de las especies fósiles de nuestras capas de agua dulce y de mezcla, casi exclusivamente análogas á las especies vivas que existen en nuestros ríos actuales y en su inmediación, demuestran lo mismo que las circunstancias generales y particulares de los yacimientos, que las especies no han perecido por inundaciones generales, ni han sido sepultadas en el sitio y de repente, sino que el enterramiento no ha hecho más que seguir de cerca ó de lejos la muerte de los animales y de los vegetales arrastrados por aguas continentales. Sin duda hay algunas excepciones á esta ley general de transporte, pero encuentran su explicación en las circunstancias mismas del yacimiento ó en la naturaleza de los seres. Tenemos todavía que examinar dos grandes caracteres de analogía entre los efectos de las causas antiguas y los de las causas actuales.

Las causas antiguas hacían lo que vemos hacer cada día á nuestros ríos y riachuelos, que levantan y arrastran los restos de los animales muertos en sus orillas.

El estudio de los fósiles nos ha hecho ver además que las capas de más potencia que han producido las causas antiguas, son en general depósitos de embocaduras, y podemos juzgar por la cantidad de los materiales que nuestros ríos trasportan al mar, que sus

mayores depósitos se forman igualmente en sus desembocaduras. Esto se verifica con mas ó menos lentitud, lecho por lecho, ya sea de parte de los mares, ya de parte de los rios, como se ha verificado en todas las épocas.

Per todo lo que precede está rigurosamente probado que los seres fósiles en general no han vivido sobre el suelo en que se encuentran sus restos, y que han podido ser conducidos de varios puntos muy diferentes como lo han sido los sedimentos mismos. Este resultado es importante por las consecuencias que de él se pueden sacar.

Si los seres han vivido en los lugares ó cerca de los lugares en que yacen sus despojos, se deben buscar y encontrar en estos mismos lugares las condiciones de su existencia; ahora bien, todos los hechos geológicos conocidos hasta el día, demuestran que estas condiciones de existencia no pueden encontrarse en los lugares del yacimiento de los fósiles. Por el contrario, si los seres han vivido mas ó menos lejos de su yacimiento actual, como no puede dudarse, no hay obligacion de encontrar allí estas condiciones de existencia; tampoco se puede deducir nada sobre la antigua temperatura, ni sobre la fauna y flora de las localidades en que se encuentran sus restos.

Desde el momento en que está demostrado el transporte, es preciso admitir, que una multitud de circunstancias pueden hacer que no se encuentre tal ó cual ser en estado fósil, y que la fosilizacion es una rara excepcion á la ley general que hace desaparecer á la larga los últimos vestigios de la vida. Ninguno de los seres que han perecido en la superficie de la tierra en todos los puntos que no estaban en contacto con aguas corrientes, ha podido volverse fósil; no podemos esperar encontrar mas que algunos débiles restos de los animales y de los vegetales que han vivido en la inmediacion de las corrientes y aun de las corrientes que tenian en suspencion sustancias minerales y que formaban depósitos.

Los mismos seres que por su género de estacion ó por sus costumbres, se han encontrado en condiciones favorables para ser arrastrados, no han sido todos conservados bajo las aguas por los sedimentos que los habian envuelto. Mil circunstancias pueden influir en la conservacion ó desaparicion de los restos orgánicos de las capas del suelo. Las arcillas y en general los sedimentos finos conservan mejor sus fósiles, que los gres ó las arenas cuyos granos son mas gruesos; en las arenas que no han recibido cemento ó que han permanecido largo tiempo movedizas, los cuerpos organizados pueden desaparecer sin dejar impresion alguna, etc.; finalmente, no debemos creer que conociamos todas las especies fósiles que el suelo encierra; los geólogos no han observado mas que capas explotadas con un interés que no era el de la ciencia. Todo es, pues, excepcional en los seres fósiles: su descubrimiento, su conservacion, y su fosilizacion misma.

Asi contra la opinion de varios geólogos, los vegetales fósiles no ofrecen base alguna para establecer la proporcion numérica de las especies de las diferentes clases en las diferentes épocas del suelo, no habiendo podido cada época ofrecer en estado fósil mas que la imperceptible minoria de las especies que habitaban entonces la tierra. La ausencia completa, en los terrenos antiguos, de varias clases ó familias muy numerosas hoy, por mas asombrosa que fuera para el botánico no seria sin embargo mas que un hecho puramente negativo; no probaria en manera alguna que las especies de estas clases ó familias no existian aun sobre la tierra; no indicaria siquiera que fueran raras; indicaria todo lo mas la escasez de las especies fluviales en los países que han sido suficientemente estudiados si hay alguno; y aun no lo indicaria con seguridad; porque si estos vegetales, por su género de

estacion; no hubieran podido encontrarse, por ejemplo, sino en depósitos de ribera, y estos depósitos hubieran sido destruidos por la accion posterior de las aguas, por numerosos que hubieran sido estos vegetales en individuos y en especies, no quedaria probablemente vestigio alguno de ellos en el suelo.

Pero en un terreno que no se compusiera sino de una ó dos formaciones, esta ausencia de vegetales fósiles, seria aun menos significativa, porque podria depender de ciertas circunstancias locales, del origen de los depósitos, del género de estacion de los vegetales, de la destruccion de las capas que los contenian, ó de la explotacion mas ó menos general de estas formaciones, porque solo la explotacion del suelo nos da á conocer lo que encierra.

Asi, tambien contra la opinion de Jorge Cuvier y de varios geólogos, no se puede admitir que solo hubiera un mamífero terrestre antes del depósito de los terrenos terciarios, porque los terrenos mas antiguos no hubieran presentado hasta este momento mas que el mamífero jurásico de las capas de Stonesfield. Sin embargo Cuvier ha ido mas lejos aun; en poco mas de cien pretendidas especies de animales terciarios de que ha hablado, once ó doce tienen segun el mismo una semejanza tan absoluta con las especies vivas, que apenas se puede dudar de su identidad, y varias de estas últimas estan asociadas en su yacimiento con especies que Cuvier considera como perdidas. A pesar de estos hechos incompletos, y cuyo valor ha disminuido, este sabio afirma sin vacilar que las especies vivas no han aparecido en las partes de la tierra donde la encontramos, sino despues de la destruccion de la especie extinguida, y considera los descubrimientos que combaten sus conclusiones como casos particulares, excepciones sin importancia de la regla general, pequeñas diferencias parciales que no podrian detener á los que abrazaron como él el conjunto de los fenómenos. Como si fuera licito considerar las cien especies de que él ha hablado como representantes de la fauna contemporánea de los terrenos terciarios; como si estas once ó doce especies aun vivas (y nada decimos de todas las que el estudio y el tiempo han venido á añadir á este número), no bastaran para impedir formar conclusiones generales, y como si fuera racional y prudente aplicar con seguridad á toda la superficie del globo un orden de cosas que realmente no ha sido bien observado sino en el hemisferio boreal, y en algunos puntos que no representan la milésima parte de esta superficie.

Finalmente resulta del estudio detenido de los yacimientos fosilíferos como de la sana lógica, que aun cuando no se encontrara resto alguno vegetal ni animal en ningun terreno, esto no probaria mas que una cosa, á saber: que ningun vegetal ni animal se ha encontrado en las circunstancias necesarias para la fosilizacion. ¿Desde cuándo es licito deducir que no hay animales, ni vegetales ni hombres en la tierra, porque los desiertos de Africa estan deshabitados? Tal es sin embargo la lógica de los geólogos que han pretendido que todos los seres de que no encontraban restos fósiles no existian en las épocas en que fueron depositados los terrenos de que han estudiado una pequeña parte.

No se conocen mas que algunos puntos superficiales de los terrenos primarios, secundarios y terciarios; de que no se hayan encontrado ciertos animales fósiles en estos pocos puntos, no es licito deducir que no puedan encontrarse en ningun punto de esos mismos terrenos. Semejante conclusion no será legítima sino cuando se hayan removido y por decirlo así tamizado todos los terrenos hasta sus últimos detalles; porque en fin, nada impide que en un solo pie cuadrado de un terreno sedimentoso cualquiera, que no se haya movido, se encuentre precisamente un fósil que venga á destruir toda la conclusion; esto ha sucedido ya

tantas veces, que nuestro razonamiento se halla demostrado por los hechos, si ya no lo estuviera por el simple buen sentido.

La ausencia de un fósil en cualquiera terreno, no prueba, pues, absolutamente nada, para la no existencia de ser alguno en la época en que este terreno ha sido formado.

No sucede lo mismo respecto á la presencia de un solo fósil en una formacion ó en un terreno cualquiera. La presencia de un solo vegetal terrestre, de un solo animal terrestre, prueba la existencia de todos los demás en la época de su depósito. En efecto hemos demostrado que hay una ley de condiciones armónicas de existencia entre los vegetales y los animales, entre las varias clases de animales entre sí, que no permite que los unos puedan existir sin los otros, cuando se les considera en sus grandes grupos, lo que no sucede, sin embargo, entre partes de estos grupos.

Ahora bien, este gran principio, resultado de los estudios anteriores, va á ser confirmado por la geología misma.

CAPÍTULO XI.

ARTÍCULO VIII.

LOS SERES NO HAN SIDO EN ÉPOCA ALGUNA TOTALMENTE DESTRUIDOS Y LA VIDA NO HA SIDO INTERRUMPIDA JAMÁS EN LA TIERRA, DESDE QUE EXISTE.

Hemos visto que las arcillas y los gres eran en general el producto de los rios, y las calizas, el de los mares; ahora bien, desde las rocas sedimentosas mas profundas, las convertidas en esquistos cristalinos, hasta el suelo aluvial, que continúa aun depositándose, todos los órdenes de terreno sin excepcion y hasta en las divisiones menos importantes, presentan depósitos arcillosos, arenáceos, y calizos. Siempre ha habido, pues, mares y rios, y por consiguiente, tierras descubiertas.

La alternativa de estas tres clases de rocas es tan constante y tan continuada, que bastaria para probar que los mares nunca han ocupado fijamente y á un mismo tiempo todos los depósitos del globo.

Pero la conexion íntima y el número de las capas alternadas, su encaje por decirlo así, la analogia profunda de las capas de la misma naturaleza en las diferentes cuencas etc., nos han probado suficiente y rigurosamente que no ha habido permanencia repetida del mar sobre nuestros continentes, por lo menos de una manera general.

Por otra parte, los fósiles han venido á demostrar nos, que los seres que representan no han perecido por efecto de sumersiones generales ó locales.

De todos estos hechos resulta, que estas ocupaciones reiteradas de nuestros continentes por los mares imaginadas para explicar los fenómenos y en particular la destruccion de las especies llamadas perdidas, no solo no se han verificado, sino que no explican absolutamente nada, y que era tanto mas inútil recurrir á ellas, cuanto que la hipótesis es falsa en su generalidad.

La historia de la paleontología, la reparticion de las especies en los diferentes terrenos, no permiten suponer que en ciertas épocas, y antes de ser sepultadas, las plantas y los animales hayan perecido enteramente victimas de una falta de aire ó de agua, de una temperatura demasiado elevada ó demasiado baja, y en fin, de medios demasiado variables para que la vida pudiera continuarse sin interrupcion. Pero como esta idea de revoluciones generales que hubieron de destruir varias veces creaciones anteriores y preparar la tierra para creaciones nuevas, existe en los libros de varios sabios distinguidos, defendida por su nombre mas bien que por sus escritos subsiguientes, ó por su

enseñanza oral, y puede ejercer una influencia en cierto modo póstuma en el ánimo de los que no han seguido la direccion que los hechos numerosos y mejor juzgados han dado á la ciencia desde hace algunos años, creemos deber insistir en la reparticion de los fósiles en los diversos terrenos, á fin de demostrar que estas revoluciones si se han verificado en cualesquiera que hayan sido, no han destruido todos los seres que vivian en las épocas en que se habrian operado y que una vez encendida la antorcha de la vida sobre la tierra, nunca se ha apagado completamente.

Entre los hechos que se pueden invocar, uno de los primeros es, la presencia de especies extinguidas y especies vivas en todas las alturas de los terrenos.

Si ha de darse crédito á los paleontólogos sin principios de especificacion, han encontrado, que dividiendo el suelo terciario en cinco grupos ó períodos, el primero, formado de los depósitos mas antiguos, contendria próximamente un 10 por 100 de conchas vivas; el segundo, 26 por 100; el tercero, 30 por 100; el cuarto, de 50 á 60 por 100, y el último, ó mas superficial de 90 á 95 por 100. Pero es preciso recordar que estas proporciones son tan arbitrarias como los principios segun los cuales se han determinado, y que cuanto mas se estudian los terrenos y los fósiles, mas aumenta el número de las especies vivas, mientras que disminuye el de las especies fósiles.

Sin embargo, en el estado actual de la ciencia, á medida que se aproxima nuestra época, las especies vivas se hacen mas numerosas en el suelo terciario, y á medida que se aleja, las especies extinguidas aumentan. Los cinco períodos ofrecen, pues, cada uno especies perdidas y especies aun vivas, y no hay diferencia sino en las proporciones numéricas entre las especies vivas y extinguidas de los diferentes períodos. Si en lugar de dividir por grupos se divide por formaciones y aun por rocas, se encontrará igualmente cierto número de especies perdidas que se limitan á cada una de ellas, y no aparecen en las formaciones ó rocas que les son superiores.

Los terrenos secundarios y primarios presentan esta misma distribucion de sus fósiles. Cada depósito contiene cierto número de especies que les son propias, y que los geólogos se han servido frecuentemente para caracterizarlo. Lo que decimos en este momento de las conchas, debe entenderse tambien de los pólipos, de los crinoideos, de los equinidos, de los crustáceos, de los peces, de los reptiles, de las plantas, en una palabra, de los seres organizados de todas clases. Es de advertir tambien, que no debe tomarse este carácter de los terrenos sino resultado único de la observacion de una pequenísima parte del suelo, resultado que puede cambiar de un día á otro descubriendo nuevos fósiles, y que en efecto ha cambiado y cambia todos los dias, á medida que se profundiza mas el estudio.

Si se quiere explicar con los hechos conocidos la destruccion de las especies extinguidas por revoluciones del globo, es preciso admitir tantas como depósitos hay en los terrenos; es preciso admitirlas en todos los puntos de la serie de los terrenos, puesto que en todos los puntos vemos especies en número mas ó menos considerable que desaparecen sin volver á repetir.

Hay mas; en estos depósitos, en estos mismos lechos en que unas especies concluyen, otras se representan por la primera vez y se dejan ver aun en capas superiores, y estas asociaciones de especies que desaparecen, y de especies que les reemplazan y sobre viven, son un fenómeno general en la fauna y la flora fósiles. Las mismas revoluciones que habrian destruido las unas, habrian, pues, perdonado á las otras, aunque habitaran el mismo país ó países bastante próximos, puesto que sus restos han sido arrastrados y depositados por la misma corriente.