

Por este medio se demuestra también geológica é históricamente, que la geología es la historia de las ruinas y la descomposición de la tierra creada originariamente; descomposición y ruinas que se verifican siguiendo las leyes y circunstancias más variables en su número, su intensidad y su dureza y todas locales, por lo cual no hay sistematización general posible en geología, ni por consiguiente conclusiones verdaderamente lógicas, que las ciencias morales, como se había creído equivocadamente, puedan tener.

Un último progreso para la solución de las cuestiones geológicas, es el que resulta de los brazos zoológicos de Blainville. Y debía ser así, puesto que en efecto los animales fósiles son los que han dado lugar á todos los problemas de la geología: es claro que la zoología debía decidir sobre la organización, las costumbres y hábitos de los fósiles deducidas de su organización misma, y por consiguiente determinar las circunstancias y los medios en que estos seres han debido vivir, lo cual se halla, en efecto, en relación directa con las costumbres y con la organización; finalmente, la zoología debía indicar la identidad, la analogía, la diferencia ó semejanza de los fósiles y de los animales aun vivos; ahora bien, todas estas soluciones son necesarias al geólogo, para que pueda sacar alguna conclusión de la presencia de los fósiles en tal ó tal capa de la corteza del globo, y por consecuencia determinar el origen y las circunstancias de formación de estas capas.

Pero para que la zoología misma pueda ofrecer datos tan importantes, era necesario que fuera sistematizada con arreglo á principios rigurosos y lógicos, en una palabra, que se convirtiera en una ciencia de demostración. Ahora bien, por no haber llegado aun á este término, han podido los geólogos dejarse arrastrar á tantos sistemas diversos y opuestos, fundados en la presencia en diferentes terrenos, de restos de animales mal estudiados, mal conocidos, mal juzgados, y mal clasificados, porque no tenían principios fijos.

Sin embargo, no era culpa suya; porque la zoología, no podía realmente pasar al estado de demostración, sino en estos últimos tiempos; cuando los progresos sucesivos, habiendo estudiado suficientemente todas las partes de la ciencia, han podido permitir deducir de ella la gran ley de la subordinación de los caracteres y por medio de ésta demostrar la serie animal, para llegar por último á la especificación; lo cual era, en otros términos, probar el orden y el plan de la creación de los animales.

Ahora bien, esta gran demostración, intentada antes de Blainville, no ha podido hacerse sino por él, y en su época, por las razones que acabamos de indicar. En su consecuencia, la necesidad de la geología no podía satisfacerse más pronto, y sus errores no deben causarnos admiración; hé ahí la razón al mismo tiempo que una nueva prueba que puede añadirse á la tesis de Blainville; tesis que demuestra la influencia recíproca y lógica de las diferentes ramas de los conocimientos humanos unos sobre otros para llegar á constituir la filosofía.

En las explicaciones dadas desde 1808 hasta el presente, es donde Blainville ha elaborado y ejecutado especialmente este gran progreso. No nos detendremos á enumerar aquí sus abundantes trabajos tanto generales como especiales, indicaremos solamente su curso de 1845 á 1846, de los principios de la zoología aplicados á la geología, y su *Osteografía de las cinco clases de animales vertebrados recientes y fósiles para servir de base á la zoología y á la geología*, obra monumental, cuya conclusión impidió la muerte lamentable de su autor.

Todos los trabajos de Blainville, como igualmente toda la ciencia de los animales y todas las cuestiones que nos ocupan en este momento, se resúmen en la grande y bella demostración de la serie animal. Ex-

pondremos aquí algunas de las consecuencias de esta demostración.

1.º Blainville ha probado que la serie animal se compone de los animales vivos y fósiles; que los fósiles vienen á llenar vacíos y á unir entre sí los eslabones de la serie viva; que por consiguiente, los fósiles pertenecen á la misma concepción, al mismo plan de organización animal que los seres aun existentes.

2.º Ha demostrado que esta serie, así concebida y completa, era armónica con las leyes, los otros seres, las circunstancias, y los medios del mundo actual; de donde se sigue que los fósiles pertenecen como los animales vivos á la sola y única creación armónica del mundo actual, y que su desaparición, que se continúa siempre, no es más que accidental y una consecuencia de los cambios diferentes que se verifican de continuo en las circunstancias, los medios y las condiciones de existencia.

Así, pues, tanto por haberse convertido la zoología en ciencia de demostración, como por los hechos geológicos mejor estudiados, caen definitivamente todas las hipótesis, todos los sistemas de creación anterior á los seis días del Génesis, de creaciones y de destrucciones sucesivas y á largos intervalos, correspondientes á los días mosaicos de que se ha querido hacer épocas intermedias.

Pero la demostración de la serie animal ha debido conducir á Blainville á la grave cuestión de la existencia y de la demostración de las especies en animales; es en efecto, en la especificación donde reposa la serie animal, y de ella se desprende la solución de la mayor parte de los problemas de paleontología. Así son los paleontólogos los que han hecho sentir la necesidad de los principios de la especificación, sin la cual es imposible hacer nuevos progresos en zoología, y por consiguiente en paleontología. Los paleontólogos establecían el principio de que los fósiles no pertenecían á la serie animal viva; habían dicho que no había más que monos fósiles, y sin embargo no se han encontrado; creaban especies nuevas sin reglas y sin principios; las hacían aparecer y desaparecer como por un juego de manos; de modo que pretendían sacar de estas creaciones arbitrarias, pruebas contra la existencia de la serie animal, é introducían en geología los problemas más inexplicables.

La ciencia general así conmovida, tenía, pues, necesidad de la determinación de especies, á fin de resolver una multitud de cuestiones que no habían podido plantearse sino *á priori*, á fin también de detener los excesos de la mala dirección introducida en paleontología, donde los caracteres zoológicos de la especie eran reemplazados por la composición mineralógica y la posición de las capas en que se encuentran fósiles. Necesitábase, además, que la especificación viniera á demostrar que, lejos de romper la serie animal, la paleontología la confirmaba por el contrario, llenando los espacios de los grados de animalidad aun existentes; de donde se sigue que es preciso reunir lo que ha sido con lo que es, para demostrar la serie completa.

Aceptando este axioma de Linneo: *Natura opus semper est species*, Blainville demuestra la existencia y la inmutabilidad de las especies. Da la ley de sus variaciones por la diferencia de clima y los cambios limitados de las circunstancias y de las condiciones biológicas, de manera que todos los animales tienen una elasticidad tal, que pueden prestarse á los cambios graduales de las circunstancias; que así, desapareciendo una especie, no ocasiona por esto la desaparición de las que se alimentaban de ella, y que la reemplazan entonces por otra más ó menos análoga ó aun totalmente diferente. Pero á pesar de sus variaciones limitadas en más ó en menos, las especies no pueden transformarse, como lo han asegurado ciertos filósofos; por el contrario, perecen cuando los

cambios de las circunstancias armónicas de su existencia son demasiado bruscos ó demasiado considerables, lo que prueba la inmutabilidad de las especies.

Ahora bien, la especificación reposa sobre los mismos principios que la serie animal. Linneo define excelentemente la especie: *Perennis individuum successio generationis continuatione nascentium*, la sucesión de los individuos nacientes por la continuidad de la generación. La especie está determinada por esta definición; lo está, además, por la idea de la serie; es pues determinable, y desde luego se puede llegar, por la determinación del número serial de las especies, á la prevision, que mostrará que en tal ó tal parte de la serie habrá muchas ó pocas especies fósiles. Linneo había sentido aun aquí el verdadero principio cuando dijo: *Species tot numeramus, quot diversæ formæ in principio sunt creatæ*; contamos tantas especies, cuantas formas distintas fueron creadas al principio. La serie animal, en efecto, es la serie de las formas fijas y determinadas, bajo las cuales aparecen la animalidad, y continuando siempre los mismos por la generación, porque todo ser reproduciéndose se reproduce por su forma y según su forma, este principio es física y metafísicamente cierto. Desde luego la razón de la serie animal será el grado de animalidad deducido por la forma exterior del animal, y la ley de la especificación será también la forma que se ha hecho especial, es decir, susceptible de reproducirse, de manera que la medida del grado de animalidad por la forma general y específica, nos dará el orden de serie de las especies, y la serie animal será demostrada hasta en sus unidades.

La prevision es entonces fácil; cuando en una porción de la serie las especies se suceden y pasan imperceptiblemente de una á otra, es evidente que no hay allí espacio entre ellas, y que son todas conocidas, cuando, por el contrario, las especies ó los géneros de un mismo grupo son poco seguidos y hay vacíos entre sus formas y sus caracteres de gradación ó de gradación, es una prueba de que no todas las especies son conocidas, y que falta encontrar algunas vivas ó fósiles. Así, en los monos las especies se estrechan y aproximan de tal manera, que es bastante difícil apreciar caracteres específicos diferenciales; así no se encuentran más que un corto número en estado fósil; lo mismo sucede con los roedores. En los paquidermos vivos, por el contrario, las especies están separadas por vacíos, y por consiguiente hay un gran número de ellos fósiles. Entre los moluscos de conchas politalámicas, tenemos todo lo más cinco ó seis especies vivas, y en estado fósil existe un gran número. Las hélices son tan numerosas en especies vivas, y estas especies se aproximan tanto, que en el estado fósil perdido, su número es muy pequeño; las terebráturas, por el contrario, abundan muy poco vivas, contándose todo lo más doce ó quince especies, en estado fósil hay quizá más de quinientas. Es, pues, siempre el mismo principio, verificado en toda la serie: si hay muchas especies y muy próximas, vivas, se encontrarán pocas nuevas fósiles, y vice versa, si hay muchas fósiles, se cuentan pocas vivas y muy distintas unas de otras. Esta verificación de la prevision, que es el término de toda ciencia, ha sido un gran paso de hecho en la demostración de la serie animal, y por consecuencia en la aplicación de sus principios á la geología.

Siendo la serie animal la serie de las formas específicas de la animalidad que se reproducen siempre las mismas, el fundamento de la especie está en el orden serial mismo, y en los órganos y el producto de la generación. Ahora bien, como estos órganos y este producto son lo más generalmente imposibles de observar, ha sido preciso buscar caracteres observables más ó menos en relación con la generación, lo

cual no ha podido ni puede hacerse sino por el estudio comparado de un gran número de especies.

Veamos, pues, lo que es una especie: en lo metafísico es una idea eterna é inmutable, en Dios mismo, y en lo físico, en el orden creado, es la imagen de esta idea eterna é inmutable, traducida por una forma necesariamente inmutable también é impresa en la materia animal. Pero se necesita un medio de demostrarla; ahora bien, para conocer una especie es preciso estudiarla en toda la gradación y degradación de su desarrollo, en su producción, su crecimiento, su declinación y sus relaciones con las otras especies inmediatas en la serie creada; debe comprenderse en este caso cuán difícil será la determinación de las especies en paleontología, donde no suele haber más que fragmentos insignificantes.

Los caracteres de la especie se sacan, pues, principalmente de la generación y del orden social. Los primeros se sacan de los productos, de los órganos y de los signos ó pabellones de la generación. Pero siendo muy difíciles de observar el producto y los órganos, apenas quedan al zólogo más que los signos ó pabellones; estas son particularidades de organización que indican el sexo, el estado adulto ó la juventud, y la época del celo, así el fanon en los toros y en los ciervos, y las astas de los ciervos son apéndices cutáneos y caducos que distinguen á los machos de las hembras y cuyas particularidades son específicas. La piel considerada en su color general y en su sistema de coloración ofrece caracteres específicos; lo mismo sucede con el sistema fanérico, los pelos y cuernos en sus proporciones, sus formas y su estructura microscópica: las plumas de las aves se hallan en el mismo caso.

El sistema criptoso determina aun más la especie, así el almizcle y la algalia son productos segregados por criptas particulares á los machos; el elefante tiene dos fuentes criptosas en las ovejas; el camello las tiene detrás de la cabeza; los ciervos tienen sus lagrimales; el pecari tiene glándulas en el lomo; nuestros perros tienen glándulas anales, etc. Todas estas criptas entran en tumefacción y segregan sus productos en estas especies en la época conveniente para la reproducción. El órgano vocal ocasiona diferencias bastante notables entre la edad adulta y la juventud. Se pueden encontrar caracteres análogos en las otras clases de la serie.

Pero los caracteres específicos más importantes, son los sacados de la razón serial; esta razón es una diferencia en más ó en menos sobre lo que constituye la naturaleza del animal; ahora bien, esta es la sensibilidad que tiene por consecuencia la locomovilidad; una y otra tiene su asiento en la periferia del animal.

Los mamíferos están caracterizados por los pelos, perfeccionamiento de la sensibilidad; las aves por la pluma; los reptiles por la epidermis y los escudetes; los peces por las escamas contenidas en el dermis habiendo desaparecido el resto; los articulados por su envoltura sólida y fracturada y sus miembros; los moluscos por su piel blanca y el aparato de respiración; los radiados lo serán por la piel y la forma general; bastará examinar los detalles de estos caracteres para establecer las clases, después las órdenes, las familias y géneros, y en fin las especies. Así el aparato de la sensación primero, después el de la locomoción y por fin el de la respiración, servirán para establecer la especificación serial en los cigomorfos; los pelos y los cuernos son órganos específicos; los dientes lo serán aun más; así en los mamíferos la proporción de la corona del último diente ó muela del juicio, dará siempre rigurosamente la especie; lo mismo se dice de la proporción de la parte carnífera y de la parte tuberculosa del diente principal en los mamíferos carnívoros. En las aves, la pluma, el pico y los pies ofrecen los caracteres específicos; en los

reptiles los escudos epidérmicos; en los nudipélferos los dientes, en forma y su falta, las criptas parotidianas, y algunas consideraciones tomadas de la juventud, ofrecerán caracteres específicos; pero esto es ya muy difícil. En los peces deberá considerarse el sistema de escamas, su estructura el opérculo de sus espinas, la proporción, el número de las espinas, los dientes, las branquias, y en fin, la forma general del cuerpo.

En los articulados no son ya órganos de sensibilidad agregados á la periferia, sino apéndices sólidos de la envoltura: en primer lugar, la distinción en cabeza, tórax y tronco, y el número de los apéndices; después el número de las articulaciones de los apéndices, y en fin, particularidades de la envoltura y de los palpos maxilares.

En los moluscos se depositan partes sólidas en el dermis y forman las conchas; estas se hallan en relación con el aparato branquial; las conchas, la piel y sus particularidades, la forma y la disposición del pie, etc., ofrecen caracteres específicos. Pero aquí la especificación se hace tanto más difícil cuanto que las particularidades de la envoltura y aun de todo el animal vivo, suelen hallarse fuera del alcance del observador. Por esto ha habido necesidad de apelar á la concha; pero es un producto y no un órgano, y si el animal no está en condiciones convenientes, este producto se resiente de ello.

Así en las *Venus pullastra* de nuestra costa, apenas se encuentran dos conchas semejantes, á menos que no se hallen completamente en el mismo lugar. El *Murex lapillus* de nuestras costas que se alimenta de donaces, tiene una concha pequeña y muy arrugada, siempre que el animal se halla sobre una ribera, batida por un mismo viento. Cuando por el contrario, el lugar se halla al abrigo del viento y las donaces muy abundantes, el mismo animal tiene una concha grande y casi lisa. De aquí las grandes dificultades de llegar á la especificación por una sola concha aun cuando se pesca entera; con mayor razón cuando no se tiene más que fragmentos ó moldes; esto es lo que hace á la paleontología de los moluscos tan difícil y lo que conduce á crear á voluntad millares de especies que no existen.

En los actinozoarios los órganos tienden á una simplificación análoga á la de los vegetales, y después la individualidad desaparece. La ausencia del animal muy difícil de apreciar y de conservar, ofrece las mayores dificultades para la especificación; ha sido preciso también emplear el polípero que no es más que un producto petroso, susceptible de modificarse en su forma por una multitud de causas para llegar á la especificación; pero esto no puede verdaderamente servir á la zoología.

Las circunstancias biológicas ofrecen otra especie de carácter, porque determinan modificaciones armónicas en ciertos órganos y especialmente en los órganos de los sentidos. Tales son la trompa y colmillos del elefante, el pico en forma de espátula de la Garza spatula, el pico en forma de escoplo del ave de este nombre, las modificaciones del oído, del ojo, de las narices, de la lengua, de los dientes en los mamíferos, del pico en las aves, de los palpos maxilares en los insectos etc.; todas estas modificaciones armónicas son específicas y pueden existir en todos los aparatos de sensibilidad y de locomovilidad.

Pero en su orden de importancia según la ley de la subordinación de los caracteres, los primeros de todos los que acabamos de indicar, son los caracteres sacados de la generación. Los segundos son los caracteres seriales; los terceros, los caracteres biológicos, son individuales. Pero la distinción de las especies por el orden serial mismo, será cada vez más difícil á medida que se descienda en la serie, porque los órganos desaparecen y los caracteres con ellos, puesto

que todos se confunden; y por el contrario será más fácil cuanto más se ascienda en la serie.

Pero según todos los principios que acabamos de exponer, siempre que una especie pretendida no ofrezca una diferencia esencial entre la especie precedente y la siguiente, se puede estar seguro de que no es una especie sino simplemente una variedad de una ó de otra. Y entonces, en paleontología por ejemplo, cuando no hay elementos suficientes para determinar esta diferencia, se deben colocar estos seres entre los *incertae sedis*, mejor que embrollar la ciencia y alterar sus conclusiones por premisas insuficientes. Pero en lugar de esta prudencia, cada cual ha querido poner su nombre á una pretendida especie nueva ó establecer alguna hipótesis, y así se han creado con fragmentos insignificantes de una misma especie, varias especies que un estudio más detenido ha debido desechar, lo cual no impide que esos millares de especies imaginarias llenen aun los catálogos y los libros.

Como consecuencia de todos los principios lógicos de la especificación, es evidente que los caracteres sacados de la generación y la mayor parte de los caracteres biológicos, faltan absolutamente á la especificación de los fósiles, que desde entonces no puede determinarse por el orden serial, y aun este orden reposando sobre las partes sólidas y susceptibles de ser conservadas; en los osteozoarios son principalmente los huesos y los dientes; en los moluscos solo las conchas; y en los radiarios los polípedos, cuya nulidad hemos manifestado. La especificación de los moluscos solo por las conchas es también muy difícil; en primer lugar porque la concha es un producto y no un órgano; si se añade que el paleontólogo no tiene siempre la concha, sino generalmente fragmentos ó moldes más ó menos deformes, que no tienen ninguno de los caracteres importantes de la concha; que además las conchas se diferencian también según la edad, el sexo, la localidad y las circunstancias biológicas, se comprenderá la gran dificultad de las cuestiones paleontológicas relativas á la determinación de las especies, y la necesidad de ser zoólogo, y zoólogo profundo, para hacer determinaciones que merezcan alguna confianza.

Si á estas dificultades se agregan las de la determinación de los terrenos, se comprenderá que en geología hay siempre dos incógnitas en el problema, á saber; qué es el terreno y que son las especies fósiles; y como en esto entra por mucho lo arbitrario, es a veces imposible decidir; porque el geólogo responde al paleontólogo por X, y este responde al otro por Y. Concluamos, pues, en definitiva, que las inteligencias prudentes deben estar en guardia contra el charlatanismo de las hipótesis y trabajar por desterrarle de la ciencia, á la cual es muy perjudicial.

Después de haber resumido los verdaderos principios de paleontología fundados sobre la zoología é introducidos por Blainville, vamos á recordar algunos de los hechos que ha consignado definitivamente en la ciencia.

En primer lugar, ha estudiado todos los moluscos fósiles conocidos en su relación con los moluscos vivos, y véanse los resultados que ha llegado á demostrar: 1.º En el estado actual de nuestros conocimientos sobre la distribución de las especies de conchas en los estratos de todos los terrenos, se puede decir que cuanto más se aproximan al estado actual del suelo, más numerosas son las conchas en especies, y estas especies son más afines á las que aun viven. Las conchas de la primera clase, los cefalados, que contienen los pulpos, los calamares, las ammonitas, los nautilus, las belemnitas, etc., no nos son generalmente conocidas sino en las capas más inferiores de los fondos de cuencas marinas, prueba de que vivían en aguas profundas, mientras que los moluscos de la

segunda clase viven más generalmente en aguas menos profundas; los animales fósiles de esta primera clase podrían, pues, existir aun en los mares más profundos, y no habría en esto nada de extraño, por que es imposible á un hombre de buena fe decir que conoce bastante ni las especies vivas, ni las especies fósiles, para atreverse á afirmar nada sobre el establecimiento de las proporciones entre las vivas y las fósiles.

No obstante, la abundancia de fósiles de la primera clase en los terrenos más profundos, prueba que estos se han depositado en mares profundos.

No habría necesidad de aceptar, sin embargo, que todas estas especies han desaparecido más allá de estos terrenos, porque Blainville mismo posee una verdadera belemnita de los terrenos terciarios, y entre los nautilus hay dos especies vivas y una prodigiosa cantidad de fósiles en todos los terrenos, desde los más antiguos hasta los más modernos.

2.º Un segundo resultado, es que, en la segunda clase, los cefalados, no hay género alguno linneano bien manifiesto, que no sea fósil y vivo al mismo tiempo, excepto el género *belerofón* que no se conoce sino en estado fósil; y este hecho general comprende todos los terrenos. Estos géneros dan especies en los dos estados, pero en proporciones diferentes; en Europa la relación de las especies fósiles y vivas es inversa; así cuando hay muchas especies vivas, existen pocas fósiles, y *vice-versa*. No obstante, esta observación no es aplicable más que á las especies marinas; porque es muy notable que las especies de agua dulce y terrestre son las mismas en estado vivo y en estado fósil.

El número de las especies fósiles se aumenta en general á medida que se remonta á los terrenos superiores, y disminuye por el contrario á medida que se desciende; lo mismo es para las formas y para los géneros; así las patelas aparecen las primeras en los terrenos silurianos, devonianos, etc., y toda la serie de sus géneros se encuentra en los dos estados vivo y fósil. Hay formas que han atravesado todos los terrenos: las ceritas, las escalarias, las turritelas, los turbos, las pleurotomarias, etc., etc., se encuentran en los terrenos más inferiores, y en todos los terrenos, aun los que se forman hoy.

La semejanza con las especies vivas está en el mismo caso; á medida que se eleva es más considerable. Hay ciertos géneros que no se han encontrado todavía sino en ciertas formaciones, pero en muy corto número.

Las diversas especies y las mismas se encuentran en terrenos muy diferentes.

En los terrenos silurianos, ó primarios de transición, se encuentran ceritas, turritelas, bocinas, etc., en muy gran número, y se pretendía en otro tiempo que no existían en ellos.

En los terrenos carboníferos se encuentra un gran número de ceritas, risoarias, litorinas, ampulceras, turbos, trompos, patelas, dentales, emarginulas, cabujones, etc.; en los terrenos inferiores á la creta se encuentra un número de conchas variadas mucho mayor que en los terrenos precedentes; se ven en ellos conos, pteróceros, rostellarias, estrombos, bocinas, quizá melanias, turritelas, naticas, nerinas, etc.

En la creta los fósiles se aproximan mucho á los anteriores; estos son volutas, estrombos, rostellarias, fasianelas, turbos, etc., mas numerosos que anteriormente.

Encima de la creta se encuentran casi todos los géneros vivos y muy pocos de la clase de los cefalados.

Todo lo que antecede pertenece á las especies marinas; pero es evidente que los estratos de agua dulce han podido formarse y se han formado en todas las épocas; ahora bien, la dificultad para los geólogos es, que hay poca diferencia entre los géneros fósiles

y los géneros vivos, á no ser en las melanópsides que no se conocen aun sino en estado fósil.

En los terrenos terciarios más recientes, existe la mayor semejanza entre las especies fósiles y las especies vivas.

Tal es el estado actual de la ciencia, en cuanto á esta clase de moluscos. Es evidente que para la geología positiva, el estudio de los fósiles de esta clase que pertenece á tres medios diferentes, es más importante que la de los cefalados, porque los cefalados pueden conducir á la etiología de las formaciones; hay en efecto especies marinas, especies de agua dulce y especies terrestres; hay especies litorales, pelagianas y mas aun semi-pelagianas. Hay algunas que nunca se han hallado fuera de las aguas, y otras por el contrario que lo están frecuentemente. En la orilla del mar se ve que siguiendo la dirección del viento, de la marea, los bancos de conchas se acumulan por capas más ó menos horizontales y paralelas unas á otras; todas las especies de esta clase se hallan en igual caso, mientras que en los bivalvos que viven por capas en las bahías, los bancos se depositan allí mismo. No sucede lo mismo en el agua dulce, donde las conchas pueden ser transportadas por los ríos ó sepultadas en los sedimentos de los lagos. La geología puede sacar de todas estas circunstancias etiologías de formaciones por sedimentos ó por transporte. Pero no podía servirse igualmente de ellas, como se ha hecho, sin embargo, para determinar el sincronismo, á menos que sea en una misma cuenca; aun menos para determinar la antigüedad de los estratos, ó la época del alzamiento de las montañas, porque no hay elementos suficientes. Mas fácil es determinar, con arreglo á estos hechos, los cambios acaecidos en las circunstancias biológicas; pero como un mar es más ó menos salado y puede algunas veces contener moluscos de agua dulce, de lo cual es testigo el mar Báltico donde viven especies de *unio*, y algunos moluscos de agua salada pueden introducirse en aguas dulces y salobres, no deberían siempre atribuirse estas mezclas á un transporte.

Finalmente, con ayuda de estos hechos se puede aun llegar á juzgar la disminución proporcional de las aguas dulces y marinas y la extensión de las tierras descubiertas.

4.º La clase de los moluscos *acéfalos* ó bivalvos, vive mucho más bajo las aguas que la anterior; así suministra menos datos á la geología. Existen sin embargo fósiles de esta clase en todos los terrenos, y en cuanto á la proporción de las especies vivas y fósiles está poco más ó menos en el mismo caso que en la clase precedente.

Así, como conclusión general de todos los resultados que acabamos de resumir: 1.º los moluscos fósiles pertenecen á la serie animal, cuyos restos viven aun; casi todos los géneros linneanos fósiles viven aun y un gran número de los mismos se encuentra en todos los terrenos; además, hay muchas especies idénticas á las vivas, aun en los terrenos más antiguos; por consiguiente, la serie de los moluscos no ha sido jamás destruida toda entera, siempre ha existido la misma poco más ó menos en sus grados desde su creación única. Además, siempre ha habido moluscos marinos, pelagianos, semi-pelagianos, de riberas y de agua dulce; por consiguiente el estado de la tierra no ha diferido esencialmente en el pasado de su estado actual; solamente han podido variar las proporciones de las aguas saladas, de las aguas dulces y de las tierras que han quedado en seco.

La malacología fósil rechaza pues como la geología las hipótesis de creaciones anteriores á la nuestra, de creaciones y de destrucciones sucesivas por períodos indeterminados.