

de grados y que en ninguna parte se realiza totalmente, ni aun en el hombre. Pero esto no basta para negarse á ver en ella una propiedad característica de la vida. El biólogo, que procede como geómetra, hace mal en enrostrarnos nuestra impotencia, en dar una definición exacta y general de la individualidad: una defición perfecta sólo cabe tratándose de una realidad ya hecha; por el contrario, las propiedades vitales no son nunca enteramente realizadas, sino que están siempre en vías de realización: son *tendencias* más bien que *estados*, y una tendencia no consigue todo lo que tiene en vista sino á condición de no ser contrariada por otra tendencia. Y ¿cómo este caso se presentaría en los dominios de la vida, donde, como hemos demostrado, hay siempre implicación recíproca de tendencias antagónicas? Más concretamente: en el caso de la individualidad puede decirse que si la tendencia á individualizarse está presente en todas partes dentro del mundo organizado, en todas partes del mismo también se ve combatida por *la tendencia á reproducirse*. Para que la individualidad fuese perfecta, sería preciso que ninguna parte separada de su organismo pudiese vivir por separado; pero entonces la reproducción sería imposible, puesto que ésta no es más que la reconstitución de un organismo nuevo con un fragmento separado del viejo. Y así la individualidad alberga á su mayor enemigo; la necesidad que siente de perpetuarse en el tiempo

la condena á no ser jamás completa en el espacio. El biólogo es el que debe señalar en cada caso la parte que corresponde á cada una de las dos tendencias; pedirle, además, que formule de una vez para siempre, y para aplicarla automáticamente, una definición de la individualidad, es tiempo perdido.

Con excesiva frecuencia se razona de las cosas de la vida como si se tratara de modalidades de la materia bruta, pero en ninguna parte es tan visible la confusión como en las discusiones sobre individualidad. Así, por ejemplo, se nos muestran los pedazos de un *lumbricula*, cada uno de los cuales rehace su cabeza y vive en adelante como individuo independiente, ó una *hidra*, cuyos fragmentos son otras tantas nuevas hidras, ó un huevo de *ourstn*, cuyos fragmentos desarrollan embriones completos, y se nos pregunta: ¿dónde estaba la individualidad del huevo, de la hidra ó del gusano? Pero que ahora haya muchas individualidades no quiere decir que hace un momento no hubiera una individualidad única. Convengo en que al ver que caen los cajones de un mueble no puedo decir que el mueble era de una pieza; pero en el presente de ese mueble no puede haber más que lo que había en su pasado, y si ahora resulta que está hecho de muchas piezas heterogéneas, es que lo estaba desde su fabricación; dicho de un modo más general: los cuerpos inorganizados, que son aquellos de que necesitamos para obrar y sobre los cuales hemos mo-

delado nuestro modo de pensar, son regidos por esta ley sencilla: "el presente no contiene más que el pasado, y lo que se halla en el efecto estaba en la causa". Pero supongamos que el rasgo distintivo del cuerpo organizado sea crecer y modificarse sin cesar (y la más superficial observación nos dice que así es); ya entonces no habrá nada que asombre en el hecho de que lo que primero fué uno sean luego muchos. Precisamente en esto consiste la reproducción de los organismos unicelulares; el ser vivo se divide en dos mitades, cada una de las cuales es un individuo completo. Verdad es que en los animales más complejos la naturaleza localiza, en las llamadas células sexuales, la facultad de reproducir de nuevo el todo; pero algo de esa facultad puede permanecer difuso en el resto del organismo, como lo prueban los hechos de regeneración, y se concibe que en ciertos casos privilegiados la facultad subsista en toda su integridad, en estado latente, para manifestarse al llegar la ocasión. En realidad, para tener el derecho de hablar de individualidad, no es necesario que el organismo no pueda partirse en fragmentos viables; basta con que este organismo haya presentado como una sistematización de partes, antes de la fragmentación, y que la misma sistematización tienda á reproducirse en los fragmentos una vez separados. Y esto es lo que se observa en el mundo organizado. Deducción: la individualidad nunca es perfecta, y es unas veces

difícil y otras imposible decir lo que es individuo y lo que no lo es; pero la vida manifiesta una búsqueda de la individualidad y *tiende á* constituir sistemas naturalmente aislados, naturalmente cerrados. Por ahí un ser vivo se distingue de todo lo que nuestra percepción ó nuestra ciencia aísla ó cierra artificialmente en la naturaleza.

Envejecimiento. Sería un error comparar **é individualidad.** un ser vivo con un objeto de estos de que acabamos de hablar. Si en lo organizado quisiéramos buscar un término de comparación, no asimilaríamos el organismo viviente á un objeto material determinado, sino á la totalidad del universo material. En realidad, la comparación no nos serviría de mucho, porque un ser vivo es un ser que puede ser observado, mientras que el todo del universo solamente puede ser construido ó reconstruido con el pensamiento; pero ya con esto nuestra atención sería solicitada por el carácter esencial de la organización, viendo que el universo en su conjunto, como cada ser consciente (tomado aisladamente) en general, el organismo que vive es cosa que dura, cuyo pasado se prolonga totalmente en su presente, actuando en él. Si así no fuera, no se comprendería que atravesase fases tan

marcadas y cambiase de edad y tuviese su historia.

—Si en particular considero mi cuerpo, noto que, parecido en todo á mi conciencia, madura poco á poco, desde la infancia á la vejez, y como yo, envejece (madurez y vejez no son, propiamente hablando, más que atributos de mi cuerpo: es, por metáfora, que doy el mismo nombre á los cambios correlativos de mi personalidad consciente). Y si recorro de arriba abajo la escala entera de los seres vivos, si paso de uno de los más diferenciados á uno de los que lo son menos, del organismo pluricelular del hombre al unicelular del infusorio, hallo aún en esta sencilla célula el mismo proceso de envejecimiento; el infusorio se acaba al fin de cierto número de divisiones, y si modificando su medio ambiente (1) cabe retardar el momento en que un rejuvenecimiento por acoplamiento se haga necesario, no podría tampoco retrasarlo indefinidamente. Una vez más, no hay ley biológica universal que se aplique, tal cuales, automáticamente, á cualquier ser vivo; no hay más que *direcciones* hacia las cuales la vida lanza á las especies en general; cada especie particular, en el acto mismo por el cual se define y constituye, afirma su independencia, sigue su capricho, se desvía más ó menos

(1) Calkins: «Studies on the life history of Protozoa». Arch. et Entwickelungs-mechanik, vol. 15, 1603, pág. 139-186.

de la línea, á veces llega hasta subir de nuevo la cuesta y como que volviera la espalda á la dirección primitiva. Se nos dirá que un árbol no envejece, puesto que sus ramas terminales son siempre jóvenes y capaces de engendrar, por injerto ó de otro modo, árboles nuevos. Pero en semejante organismo—que en realidad, más que individuo, es una sociedad—algo envejece, aunque sólo sean las hojas y el exterior del tronco, y cada célula, considerada aparte, evoluciona de un modo determinado. *En cualquier lado donde alguna cosa viva hay abierto, en alguna parte, un registro donde el tiempo se va inscribiendo.*

Se dirá que esto es una metáfora; es propio de todo sistema mecanista considerar metafórica toda expresión que atribuya al tiempo acción eficaz y realidad propia. En vano la observación le mostrará que el fondo de nuestra existencia consciente es memoria, es decir, prolongación del pasado en el presente, es decir, duración actuante é irreversible; en vano el razonamiento le probará que cuanto más nos apartamos de los objetos cortados y los sistemas aislados por el sentido común y la ciencia, más damos con una realidad que cambia en conjunto sus disposiciones interiores, como si una memoria acumuladora del pasado impidiese la vuelta hacia atrás; el instinto mecanista es más fuerte que todo razonamiento y más que la observación inmediata. Llevamos inconscientemente, dentro de nosotros mis-

mos, un metafísico (y cuya presencia se explica, como luego veremos, por el lugar que el hombre ocupa en el conjunto de los seres vivos), el cual tiene sus exigencias señaladas, sus explicaciones hechas, sus tesis irreductibles, tendiendo todas á negar la duración concreta. El cambio, nos dirá, es un arreglo ó un desarreglo de partes; la irreversibilidad del tiempo, una apariencia relativa á nuestra ignorancia; la imposibilidad de volver hacia atrás; la impotencia del hombre para poner las cosas en su sitio; por tanto, el envejecimiento no puede ser otra cosa que adquisición progresiva ó pérdida gradual de cierta substancia, á no ser que sea las dos cosas á la vez: el tiempo tiene tanta realidad para un ser vivo como para un reloj de arena, en el cual el recipiente alto se vacía mientras que el de abajo se llena, y en el cual se pueden volver las cosas á su sitio dando vuelta al aparato.

Lo curioso es que á pesar de esto no se llega á alcanzar un acuerdo sobre lo que se gana ó se pierde entre el día del nacimiento y el de la muerte; algunos se han limitado á fijarse en el crecimiento continuo del volumen del protoplasma, desde el nacimiento de la célula hasta su muerte (1). Más verosímil y profunda es la

(1) Ledgwick Minot: «On certain phenomena of growing» old (Proc. of the American Assoc. for the advancement of science, 39 th. meeting. Salem, 1861, páginas 271-288).

teoría que halla la *disminución* en la cantidad de materia nutritiva que encierra el "medio interno", en que el organismo se renueva y el *aumento* en la cantidad de substancias residuales no excretadas, que acumulándose en el cuerpo acaban por encostrarlo, hacer costra (1). Quizá con un microbiólogo eminente deberíamos declarar insuficiente toda explicación del envejecimiento que no contara con la fagocitosis (2). No tenemos autoridad como para fallar el pleito, pero el hecho de que las dos teorías estén de acuerdo en afirmar la constante acumulación ó la constante pérdida de cierta especie de materia, cuando en nada se acuerdan en la determinación de lo que se gana y se pierde, muestra á las claras que el cuadro de explicación ha sido buscado expofeso. Y esto hemos de verlo más, á medida que avanzamos en nuestro estudio: veremos que, pensando en el tiempo, no es fácil escapar á la imagen del reloj de arena.

La causa del envejecimiento debe ser más honda; por nuestra parte, creemos que hay una continuidad no interrumpida entre la evolución del embrión y la del organismo completo. El empuje por el cual el ser vivo crece, se

(1) Le Dantec: «L'individualité et l'erreur individualiste». París, 1905, pág. 84 y sig.

(2) Metchnikoff: «La degenerescence senile» (Année biologique, 3-1897, pág. 249 y sig.) Cl. del mismo autor: «La nature humaine». París, 1903, pág. 312 y sig.

desarrolla y envejece, es el mismo que le ha hecho atravesar las fases de la vida embrionaria. El desarrollo del embrión es un perfecto cambiar de forma; quien intentara notar sus aspectos sucesivos se perdería en un infinito, como sucede siempre que se tropieza con una continuidad; de esta evolución prenatal, la vida no es más que prolongación; como lo prueba el que á veces es imposible decir si vemos un organismo que envejece ó un embrión que sigue evolucionando; tal sucede con las larvas de insectos y crustáceos. Hay más; en un organismo como el nuestro, crisis como la pubertad ó la menopausia, que transforman completamente al individuo, son comparables á los cambios que tienen lugar en el curso de la vida larvaria ó embrionaria, y sin embargo, ellas forman parte integrante de nuestro envejecimiento; y si bien se producen á una edad determinada y en un espacio de tiempo que puede ser muy corto, nadie sostendrá que sobrevienen *ex abrupto* y que lleguen de fuera sólo porque se llega á cierta edad, como el servicio militar para el que cumple los veinte años. Es evidente que un cambio como el de la pubertad, se prepara en cada instante que transcurre desde el nacimiento y aun desde antes, y que en esa preparación gradual reside por lo menos en parte el envejecimiento del ser vivo hasta esa crisis.

En resumen, lo propiamente vital en el envejecimiento es la continuación insensible, infi-

nitamente dividida del cambio de forma; va indudablemente acompañado de fenómenos de destrucción orgánica, á los cuales se querría dar una explicación mecanista, haciendo notar los hechos de esclorosis, la acumulación gradual de substancias residuales, la hipertrofia creciente del protoplasma de la célula. Pero bajo de estos efectos visibles se encubre una causa interior: la evolución del ser viviente, como la del embrión, implica registro continuo de la duración, persistencia del pasado en el presente, y, por tanto, apariencia al menos de *memoria orgánica*.

El estado presente de un cuerpo bruto depende exclusivamente de lo que le pasaba en el instante anterior; la posición de los puntos materiales de un sistema definido y aislado por la ciencia, se determina por la posición de estos mismos puntos en el instante inmediatamente anterior. En otros términos: las leyes que rigen la materia inorganizada pueden expresarse, en principio, por ecuaciones diferenciales en que el tiempo (la *t* del matemático) desempeña el papel de variable. ¿Sucede lo mismo con las leyes de la vida? ¿El estado de un cuerpo vivo halla su explicación completa en el estado inmediatamente anterior? Necesitaríamos convenir, *á priori*, en la asimilación del cuerpo vivo con los otros cuerpos de la naturaleza y en su artificiosa identificación con los sistemas artificiales sobre los cuales operan el químico, el físico y el astrónomo. Pero en

astronomía, en física y en química, la proposición tiene un sentido determinado; significa que ciertos aspectos del presente, importantes para la ciencia, pueden calcularse en función del pasado inmediato. Nada de esto hay en los dominios de la vida, en los que el cálculo, todo lo más, puede ejercerse sobre determinados fenómenos de *destrucción* orgánica: la *reacción* orgánica y los fenómenos evolutivos que constituyen la vida, no alcanzamos á ver cómo podrían ser sometidos á un tratamiento matemático.

Se dirá que esta impotencia se funda en nuestra ignorancia; pero igualmente puede decirse que el momento actual de un cuerpo vivo no tiene su razón de ser en el momento inmediatamente anterior y que deben sumársele todo el pasado de su organismo, su herencia, el conjunto de una larga historia. Entre una y otra hipótesis, la segunda es la que mejor se aviene con el estado actual de las ciencias biológicas y aun con su dirección.

La idea de que el cuerpo vivo podría ser sometido por algún calculista sobrehumano á idéntico tratamiento matemático que nuestro sistema solar, ha brotado poco á poco de cierta metafísica que ha tomado forma más precisa desde los descubrimientos físicos de Galileo, pero que, como veremos, fué siempre la metafísica natural del hombre. Su claridad aparente, el impaciente deseo de tenerla por cierta, la premura con que tantos espíritus selectos la

aceptan sin prueba, todas las seducciones que ejerce sobre nuestro pensamiento deberían, sin embargo, ponernos en guardia contra ella; la misma atracción que tiene sobre nosotros, prueba que satisface una inclinación innata. Pero, como se verá más tarde, las tendencias intelectuales, hoy innatas, que ha debido crear la vida en el curso de su evolución, sirven para todo menos para darnos una explicación de la vida.

Desde el punto y hora que tengamos que hacer distinciones entre un sistema artificial y uno natural, entre lo muerto y lo vivo, chocamos con aquella tendencia. Ella es también la causa de que tan difícil sea pensar que lo organizado dura, como que lo inorganizado no dura. ¿Por qué, se nos dirá, cuando afirmáis que el estado de un sistema artificial depende exclusivamente de su estado en el momento precedente, no hacéis intervenir al tiempo y no colocáis al sistema dentro de la duración? Por otra parte, este pasado que, según decís, forma un todo con el momento actual del ser vivo, ¿no lo contrae por entero la memoria en el momento inmediatamente anterior que desde entonces pasa á ser la causa única del estado presente?

Decir esto, es desconocer la diferencia radical que hay entre el tiempo concreto á lo largo del cual un sistema real se desenvuelve y el tiempo abstracto, la *t* que interviene en nuestras especulaciones sobre los sistemas artificia-

les. Cuando decimos que el estado de un sistema artificial depende de lo que era en el momento inmediatamente anterior, ¿qué queremos decir? No hay, ni cabe que haya un instante inmediatamente anterior á otro instante, por lo mismo que no hay punto matemático contiguo á otro punto matemático. El instante "inmediatamente anterior," es en realidad el que está unido al instante presente por el intervalo $d t$. Todo lo que queremos decir, es que el estado presente del sistema es definido por ecuaciones en que entran coeficientes diferenciales como $\frac{de}{dt}$, $\frac{dv}{dt}$, es decir, en el fondo, velocidades presentes y aceleraciones presentes. En una palabra: que sólo se trata del presente, de un presente, cierto es, que se toma con su *tendencia*. Y en verdad, los sistemas sobre los cuales opera la ciencia están en un presente instantáneo que se renueva sin cesar, nunca están dentro de la duración real y concreta en que el pasado hace un todo con el presente. Cuando el matemático calcula el estado futuro de un sistema al cabo de un tiempo t , nada se opone á que suponga que de aquí á entonces el universo material desaparezca para surgir de golpe luego. Es el $t.^o$ momento, sólo el que toma en cuenta, algo que será un puro instante. Lo que fluirá en el intervalo, es decir, el tiempo real, ni lo toma en cuenta ni puede entrar en el cálculo; aun si el matemático declara que se coloca en este intervalo, siempre

se transportará á un cierto punto, á un cierto momento, á la extremidad de un tiempo t , y de lo que va desde el intervalo hasta t' no se cuidará para nada. Si divide el intervalo en partes infinitamente pequeñas por la consideración de la diferencial $d t$, no hará otra cosa que enunciar que tomará en cuenta aceleraciones y velocidades, es decir, números que notan tendencias y que permiten calcular el estado del sistema en un momento dado; pero siempre se tratará de un momento dado, es decir, de un momento *parado*, nunca del tiempo que fluye. En una palabra: *el mundo sobre el cual opera el matemático es un mundo que muere y renace á cada instante, el mismo en que pensaba Descartes al hablar de "creación continuada."* Pero en un tiempo así concebido, ¿cómo representarse una evolución, es decir, el rasgo característico de la vida? La evolución implica una continuación real del pasado en el presente, una duración que es un lazo de unión. En otros términos: el conocimiento de un ser vivo ó *sistema natural* es un conocimiento que se fija en el intervalo mismo de la duración, mientras que el conocimiento de un sistema *artificial* ó matemático se fija sobre una extremidad.

- Continuidad en el cambiar, conservación de lo pasado en lo presente, duración verdadera, son otros tantos atributos de la conciencia que parece compartir el ser vivo. ¿Cabe ir más lejos y decir que *la vida es invención, como lo es la*

actividad consciente, y que como ella es creación incesante?

El transformismo. No entra en nuestro plan enumerar aquí las pruebas del transformismo; pero en pocas palabras explicaremos por qué lo aceptamos en el presente trabajo como una traducción aproximadamente exacta y precisa de hechos conocidos.

La idea del transformismo está, como en germen, en la clasificación natural de los seres organizados, ya que el naturalista empieza por aproximar los organismos que se asemejan, para luego dividir el grupo así formado en subgrupos, dentro de los cuales la semejanza es mayor, y así sucesivamente, destacándose á lo largo de la operación los caracteres del grupo, á modo de temas generales sobre los cuales cada subgrupo ejecuta variaciones particulares. No otra es la relación que en el mundo animal y en el vegetal hallamos entre lo que engendra y lo engendrado; sobre el cañamazo que el antepasado transmite á sus descendientes, y que éstos poseen en común, cada uno borda su dibujo propio. Se objetará que las diferencias entre ascendiente y descendiente son escasas, y que no se explica que una misma materia viva puede tener plasticidad bastante como para revestir, sucesivamente, for-

mas tan diversas cual la de un pescado, un reptil y un pájaro. Pero la observación nos muestra que hasta cierto periodo de su desarrollo el embrión del pájaro poco se diferencia del del reptil, y que el individuo desarrolla, al través de la vida embrionaria en general, una serie de transformaciones comparables á las que, según el evolucionismo, se atraviesa para pasar de una especie á otra; una sola célula, obtenida por la combinación de dos células, macho y hembra, realiza este trabajo con solo dividirse. Diariamente vemos cómo las formas más altas de la vida salen de una forma más elemental; la experiencia, por tanto, establece que lo más complejo ha podido salir de lo más simple por vía de evolución. Pero ¿ha salido efectivamente?—La paleontología, á pesar de su escasez de documentos, nos autoriza á creerlo, porque en donde da con el orden de sucesión de las especies, en forma algo precisa, en seguida resulta que este orden es el mismo que podríamos haber derivado de la embriogenia y de la anatomía; puede afirmarse que cada nuevo descubrimiento paleontológico trae consigo una nueva confirmación del transformismo. De este modo la prueba sacada de la observación llana y simple va reforzándose á la par que la experimentación va descartando objeciones; tal ha sucedido recientemente con los experimentos de H. de Vries, mostrando cómo pueden producirse bruscamente variaciones importantes y transmitirse

con regularidad, con lo cual desaparece una de las mayores dificultades suscitadas por la teoría de la evolución, permitiendo acortar en mucho el tiempo que la evolución biológica parecía exigir y reduciendo nuestras exigencias para con la paleontología.

En resumen, la hipótesis transformista aparece como una expresión, por lo menos aproximada, de la verdad, y si en rigor no es demostrable, siempre tendremos que, además de la certeza que nos da la demostración teórica ó experimental, hay una probabilidad, indefinidamente progresiva, que suple á la evidencia y tiende á ella como un límite: tal es la probabilidad que el transformismo presenta.

Pero supongamos que el transformismo fuese convicto de error y que se llegara á establecer, por deducción ó por la experiencia, que las especies han nacido por un proceso discontinuo, del cual hoy no podemos formarnos una idea. La teoría no por esto sería destruída en lo que ofrece de más interés y para nosotros de más importancia; empezarian por subsistir los datos actuales de la embriología y subsistiría también la correlación entre la embriogenia y la anatomía comparada. Consecuencia: la biología podría y aun debería seguir estableciendo entre las formas vivas las mismas relaciones y el mismo parentesco que establece hoy el transformismo; ahora, que el parentesco sería ideal y no una filiación material. Pero como los datos actuales de la pa-

leontología subsistirían, habría que admitir siempre que las formas entre las cuales se estableciera ese parentesco ideal aparecieron sucesiva y simultáneamente, y no necesita el filósofo pedir otra cosa á la teoría evolucionista, porque ésta consiste fundamentalmente en establecer y comprobar relaciones de parentesco ideal y en sostener que donde haya esa relación de filiación entre formas que llamariamos *lógica*, hay también una relación *cronológica* entre las especies en que esas formas se materializan. Y esta doble tesis subsistiría siempre, con lo cual siempre habría que suponer que hay una evolución en alguna parte ó en un pensamiento creador, en que las *ideas* de las distintas especies se han engendrado unas á otras, á la manera exacta que quiere el transformismo; que las *especies* se hayan engendrado en la tierra ó en un plan de organización vital inmanente á la naturaleza, que se iría haciendo más y más explícito, siendo las relaciones de filiación lógica y cronológica de las formas puras, las mismas que nos presenta el transformismo como relaciones de filiación real entre individuos vivos, ó en alguna desconocida causa de la vida, que desarrollaría sus efectos *como* si unos engendrasen á otros. No se habría hecho más que *trasponer* la evolución, haciéndola pasar de lo visible á lo invisible; pero, con todo, lo que hoy nos dice el transformismo se conservaría aunque se interpretase de otro modo.

¿Vale, entonces, más atenerse al transformismo en su misma letra, tal como lo profesa la casi unanimidad de los hombres de ciencia? Reservando dos puntos, á saber: la medida en que el evolucionismo describe los hechos y la medida en que los simboliza, creemos que nada ofrece de irreconciliable con las doctrinas que se ha propuesto sustituir, ni aun con las creaciones separadas á la que generalmente se le opone. De ahí que creamos que, así como la afirmación dogmática del transformismo se impone á la ciencia, el lenguaje del transformismo se impone á la filosofía.

Sólo que entonces ya no habrá que hablar de la *vida en general*, como si fuera una abstracción ó un título ó rubro bajo el cual inscribir á todos los seres vivos.

Biología y fisi-coquímica. En determinado momento y en ciertos puntos del espacio surgió una corriente visible, corriente de vida que, atravesando los cuerpos que ha organizado sucesivamente y pasando de una á otra generación, se ha dividido entre las especies y desmenuzado entre los individuos, sin perder nada de su fuerza y haciéndose más intensa á medida que avanzaba. Sabido es que, según la tesis de Weismann, "continuidad del plasma germinativo", los elementos sexuales

del organismo generador transmiten directamente sus propiedades á los elementos sexuales del organismo engendrado, y si bajo esta forma extrema la teoría ha parecido discutible, porque sólo en casos excepcionales se ve dibujarse y aparecer las glándulas sexuales en cuanto se ha verificado la segmentación del óvulo fecundado (y lo ordinario es que las células generadoras de los elementos sexuales no aparezcan en los comienzos de la vida embrionaria), no es menos cierto que ellas siempre se forman á costa de los tejidos del embrión, que todavía no han sufrido ninguna diferenciación funcional particular, y cuyas células se componen de protoplasma no modificado (1). Dicho de otro modo: el poder genérico del óvulo fecundado se debilita á medida que se reparte entre la masa creciente de los tejidos del embrión; pero mientras así se diluye, concentra otra vez algo de sí mismo en determinado punto especial, en las células, de las que nacerán los óvulos ó los espermatozoides; es decir, que si el plasma germinativo no es continuo, por lo menos tiene continuidad en la energía, que no se gasta más que por breves momentos, los necesarios para dar la impulsión á la vida embrionaria, y en cambio se contrae lo más pronto que puede en nuevos

(1) Roule: «L'embryologie générale.» París 1893, pág. 319.

elementos sexuales, en los que una vez más esperará su momento.

Desde este punto de vista, *la vida aparece como una corriente que va de uno á otro germen por el intermedio de un organismo desarrollado*. Pasa en ella como si el organismo no fuese más que una escrecencia, una yema que hace brotar el germen antiguo, que aspira á continuarse en un germen nuevo; lo esencial en la vida es la continuidad de progreso que prosigue indefinidamente, progreso invisible, en el que parece que cada organismo visible cabalga durante el corto tiempo de vida que le han dado.

De este modo, cuanto más fijamos la atención en esta continuidad de la vida, más vemos la evolución orgánica asemejarse á la de una conciencia en que el pasado hace fuerza contra el presente y le arranca una forma nueva que no guarda proporción ni medida con sus antecedentes. Nadie niega que la aparición de una especie vegetal ó animal se debe á causas precisas; pero con esto debe entenderse que si se conocieran en detalle estas causas, *una vez producidas*, se llegaría á explicar por ellas la forma que se ha producido; pero preverla, nunca (1).

(1) La irreversibilidad de la serie de los seres vivos ha sido muy bien puesta de relieve por Baldwin. «Development and evolution». New York, 1902, en particular, pág. 327).

No se diga que podría preverse si se conocieran en todos sus detalles las condiciones en que se producirá; porque tales condiciones forman un todo con dicha forma, por ser características del momento de su historia en que entonces se halla su vida. ¿Quién puede conocer por adelantado una situación que es única en su género, que no se ha producido todavía y que no se reproducirá jamás? Del porvenir no se prevé más que lo que se parece al pasado ó lo que puede recomponerse con elementos parecidos á los del pasado; así sucede con los hechos astronómicos, físicos y químicos, y, en general, con los que forman parte de un sistema en que meramente se yuxtaponen elementos considerados inmutables, en que sólo se producen cambios de posición, en que no es ningún absurdo teórico imaginar que las cosas hayan sido vueltas á su sitio, en donde, por lo tanto, el mismo fenómeno total, ó por lo menos los fenómenos elementales, pueden repetirse. Pero, ¿cómo una situación original que da algo de su originalidad á sus elementos (es decir, á las vistas parciales que de ella se toman), puede ser imaginada como producida antes de producirse? (1). Todo lo más que puede decirse es que ella se explica, *después de producida*, por los elementos que en la misma

(1) Insistimos sobre este punto en el «Essai sur les données immédiates de la conscience», págs. 140 á 151.

descubre el análisis. Y lo que se diga de la producción de una nueva especie, puede decirse de la de un nuevo individuo; y de un modo más general, de un momento cualquiera, de una forma viva cualquiera, porque si es necesario que la variación alcance cierta importancia y cierta generalidad para que dé origen á una especie nueva, aquélla se produce en todo momento y continúa, aunque imperceptible, en cada ser viviente. Aun las mudanzas bruscas de que hoy se nos habla, no son evidentemente posibles más que con un trabajo de incubación, mejor de maduración, que se cumple al través de una serie de generaciones que nos parecen no mudar.

En este sentido, se podría decir de la vida, como de la conciencia, que á cada instante crea algo (1).

(1) En su hermoso libro «Le genie dans l'art.» Monsieur Leailles desarrolla la doble tesis de que el arte prolonga á la naturaleza y que la vida es creación. Gustosos aceptaríamos esta última fórmula; pero, ¿creación es, como el autor lo supone, una *síntesis* de elementos? En donde los elementos preexisten, la síntesis que se haga, estará virtualmente dada, ya que no es más que uno de sus arreglos posibles, arreglo que una inteligencia sobrehumana hubiera podido percibir de antemano entre todos los arreglos posibles. Creemos, por el contrario, que en los dominios de la vida, los elementos no gozan de existencia real y separada. Lo que hay son vistas múltiples del espíritu sobre un pro-

Pero nuestra inteligencia se subleva contra esta idea de la originalidad y falta de previsión absoluta de las formas, porque nuestra inteligencia, tal como la ha modelado la evolución de la vida, sólo tiene como función esencial iluminar nuestra conducta, preparar nuestra acción sobre las cosas y prever para una situación dada los sucesos favorables ó desfavorables que podrán venir después de ella. Por esto, instintivamente, aísla en una situación lo que de ésta se asemeja á lo ya conocido, buscando siempre lo mismo, para poder aplicar su principio favorito "lo mismo produce lo mismo", en lo cual consiste la previsión del porvenir por el sentido común.

La ciencia eleva esta operación al grado más alto posible de exactitud y de precisión, pero no altera su carácter esencial; como el conocimiento usual ó vulgar, la ciencia sólo conserva de las cosas un aspecto: la *repetición*. Si el todo es original, se complace en descomponerlo en elementos ó aspectos que *à poca diferencia* sean la reproducción del pasado; y es que sólo puede obrar sobre lo que se supone capaz de repetirse, es decir, sobre lo que se sustrae, hipotéticamente, á la influencia de la duración. Se le escapa lo que haya de irreduc-

ceso indivisible. De ahí contingencia radical en el progreso, inconmensurabilidad entre lo que precede y lo que sigue, en una palabra: *duración*.

tible y de irreversible en los momentos sucesivos de una historia.

Para representarse esta irreductibilidad y esta irreversibilidad, hay que romper con hábitos científicos que responden á exigencias fundamentales del pensamiento, hay que violentar el espíritu, hay que volver á subir la cuesta natural de la inteligencia, y esta es precisamente la misión de la filosofía.

Por más que la vida evolucione á nuestra vista como una creación continua de forma, que no cabe prever, siempre persiste la idea de que forma, imposibilidad de previsión y continuidad, son puras apariencias, reflejo de otras tantas ignorancias. Así hay quien nos dice:

„Lo que se presenta á los sentidos como una historia continua, se puede descomponer en estados sucesivos.

„Lo que os da la impresión de un estado original, se resuelve por el análisis en hechos elementales, cada uno de los cuales es la repetición de un hecho conocido.

„Lo que llamáis forma, que no puede preverse, no es más que un arreglo nuevo de elementos viejos.

„Las causas elementales, cuyo conjunto ha determinado el arreglo, son á su vez causas viejas que se repiten adoptando un orden nuevo.

„El conocimiento de los elementos y de las causas elementales, permitiría determinar de

antemano la forma viva, que es su resultado y su suma.

„Después de resolver el aspecto biológico de los fenómenos en factores físico-químicos y saltando, si es preciso, sobre las mismas física y química, para ir de las masas á las moléculas, de éstas á los átomos, de éstos á los corpúsculos, fuerza será que lleguemos, por fin, á algo que pueda ser tratado, astronómicamente, como una especie de sistema solar.

„Si negáis todo esto, ponéis en duda la raíz misma del mecanismo científico y declararéis, porque sí, que la materia viva no está hecha con los mismos elementos que las demás materias.

A esto contestaremos que no ponemos en duda la identidad fundamental de la materia bruta y la organizada; de lo que se trata es de saber si los sistemas naturales, que llamamos seres vivos, deben ser asimilados á los sistemas artificiales que la ciencia corta en la materia bruta, ó si deben ser comparados con el sistema natural formado por el universo todo. Admito que la vida es una especie de mecanismo; pero, ¿es el de las partes artificialmente aislables en el universo todo ó el de este todo real? Decíamos antes que el todo real podría muy bien ser una continuidad indivisible, en cuyo caso, los sistemas que en él cortamos no serían exactamente partes, sino vistas parciales tomadas sobre el conjunto; siendo así, con estas vistas parciales, no cabe obtener ni si-

quiera un comienzo de recomposición del conjunto, como por más que se multipliquen las fotografías de un objeto, bajo mil diversos aspectos, no cabe reproducir su materialidad. Lo mismo sucede con la vida y con su supuesta disolución en fenómenos físico-químicos; á no dudarlo, en los procesos de creación orgánica, el análisis descubrirá un número creciente de fenómenos físico-químicos y ahí se detendrán los químicos y los físicos, pero de ahí no se sigue que la clave de la vida debe dársela la física y la química.

Un elemento muy pequeño de una curva, es casi una línea recta, y se parecerá más á ésta, cuanto más pequeño se le tome. En el límite, podrá decirse á voluntad que forma parte de una recta ó de una curva; y, en efecto, en cada uno de sus puntos la curva se confunde con su tangente; la vitalidad es tangente en cualquiera de sus puntos á las fuerzas físicas y químicas, pero estos puntos no son, al fin y al cabo, otra cosa que las vistas de un espíritu que imagina altos ó paradas en tales ó cuales momentos del movimiento generador de la curva. En puridad, ni la vida se compone de elementos físico-químicos, ni una curva de líneas rectas.

Tomadas las cosas de un modo general, el mayor progreso que una ciencia puede alcanzar consiste en hacer entrar los resultados por ella obtenidos dentro de un conjunto nuevo, respecto del cual se transformen en vistas instantáneas ó inmóviles, tomadas de trecho en

trecho sobre la continuidad de un movimiento; tal es, por ejemplo, la relación de la geometría moderna con la de los antiguos; esta última, puramente estática, operaba sobre las figuras una vez descriptas; aquélla, estudia la variación de una función, es decir, la continuidad del movimiento que describe la figura. Se puede, cierto es, eliminar, para mayor rigor de nuestros procedimientos matemáticos, toda consideración de movimiento; pero siempre la introducción del movimiento en la génesis de las figuras estará en el origen de la matemática moderna.

Creemos que si la biología pudiera llegar á considerar su objeto tan de cerca como el suyo la matemática, haría con la físico-química de los cuerpos organizados lo que la matemática de los modernos ha conseguido sobre la geometría antigua; los cambios de situación, superficiales, de masas y moléculas que la física y la química estudian, serían, con relación al movimiento vital que se produce hacia lo hondo (transformación y no traslación), lo que la estación de un móvil es al movimiento de este móvil en el espacio. Y en cuanto podemos adivinarlo, el procedimiento por el cual se pasaría de la definición de determinada acción vital al sistema de hechos físico-químicos que implica, sería análogo á la operación por la cual se va de la función á su derivado, de la ecuación de la curva (es decir, de la ley del movimiento continuo por el cual la curva es engen-

drada), á la ecuación de la tangente que da su dirección en un instante determinado; semejante ciencia sería una *mecánica de transformación*, de la cual *nuestra mecánica de la traslación* sería un caso particular, una simplificación, una proyección sobre el plano de la cantidad física. Y lo mismo que hay una infinidad de funciones que tienen la misma diferencial y que difieren unas de otras por una constante, así quizá la integración de los elementos físico-químicos de una acción no determinarían esta acción, más que parcialmente, quedando una parte librada á la indeterminación.

Pero semejante integración no pasa de ser un sueño, que no pretendemos pueda llegar á ser realidad: hemos querido simplemente, al desarrollar lo más posible una comparación, mostrar por dónde nuestra tesis se aproxima al puro mecanismo y cómo se distingue de él.

Por otra parte, cabe llevar muy lejos la imitación de lo viviente por lo organizado; la química no sólo opera síntesis orgánicas, sino que lleva á reproducir artificialmente el dibujo exterior de ciertos hechos de organización, como la división indirecta de la célula y la circulación protoplástica; sabido es que el protoplasma de la célula realiza movimientos variados en el interior de su envoltura; por otra parte, la llamada división indirecta de la célula se opera por medios de complicación infinita, que unos interesan al núcleo y otros al citoplasma; éstos últimos empiezan por el des-

doblamiento del centrosomo, pequeño cuerpo esférico situado junto al núcleo; los dos centrosomos así obtenidos se alejan uno del otro, atraen dos fragmentos cortados y también desdoblados del filamento que componía esencialmente el núcleo primitivo y llegan á formar dos nuevos núcleos á cuyo alrededor se constituyen las dos nuevas células que sucedieron á la primera. Ahora bien: se ha conseguido imitar en sus grandes líneas y en su apariencia exterior, algunas, por lo menos, de estas operaciones. Si se pulveriza azúcar ó sal de cocina, se añade aceite muy viejo y se mira al microscopio una gota de la mezcla, se nota un musgo de estructura alveolar cuya configuración, al decir de algunos teóricos, se parece á la del protoplasma, y en el cual, en último resultado, se advierten movimientos que recuerdan los de la circulación protoplásmica (1). Si en un musgo ó espumita del mismo género se extrae el aire de un alveolo, se ve dibujarse un cono de atracción análoga á los que se forman alrededor de los centrosomos para llegar á la división del núcleo (2).

Se ha llegado á más: se ha pretendido ex-

(1) Butchli: «Untersuchungen über mikroskopische Schasime und das Protoplasma. Leipzig, 1892, primera parte.»

(2) Rhumfler: «Versuch einer mechanischen Erklärung der indirekten Zell und Kerntheilung». (Roux's Arch. 1896.)

plicar mecánicamente los movimientos exteriores de un organismo unicelular, ó, á lo menos, los de una *Amiba*: se han comparado sus cambios de posición en una gota de agua, al ir y venir de un grano de polvo en una habitación cuyas puertas y ventanas abiertas dan paso á corrientes de aire; la masa de aquél absorbe sin cesar ciertas materias solubles contenidas en el agua ambiente y devuelve á ésta otras; cambios continuos parecidos á los que se efectúan entre dos recipientes separados por una división porosa crearían alrededor del minúsculo organismo un torbellino cambiando sin cesar; en cuanto á las prolongaciones temporales ó pseudópodos, que parece darse la *Amiba*, no tanto serían lanzados ó despedidos por ella como atraídos fuera de ella por una especie de aspiración ó de succión del medio ambiente (1); luego se extiende esta explicación á los movimientos más complejos que el infusorio ejecuta con sus pestañas vibrátiles que, por otra parte, no son quizá más que pseudópodos consolidados.

Falta mucho, sin embargo, para que los hombres de ciencia se acuerden sobre el valor de las explicaciones y esquemas de ese géne-

(1) Berthold: «Studien über Protoplasmamechanik». Leipzig, 1886, pág. 102. — Cf. la explicación propuesta por Le Dantec: «Theorie nouvelle de la vie». París, 1896, pág. 60.

ro; hay químicos que han hecho notar que dentro de lo orgánico y sin llegar á lo organizado, la ciencia hasta ahora sólo ha constituido *restos* de actividad vital, y que las sustancias propiamente activas y plásticas siguen refractarias á toda síntesis. Uno de los más notables naturalistas de estos tiempos ha insistido sobre la oposición de las dos clases de fenómenos que se notan en los cuerpos vivos, anagenesia y catagenesia; las energías anagenéticas, elevando las energías inferiores hasta su mismo nivel y por la asimilación de sustancias orgánicas, construyendo tejidos; por el contrario, el funcionamiento de la vida (exceptuando la asimilación, el crecimiento y la reproducción), es de orden catagenético, descenso de energía y no elevación; y sobre estos hechos, de orden catagenético únicamente y no sobre los demás, la Física y la Química tendrían que ver; es decir, en resumen, sobre lo muerto y no sobre lo vivo (1). En cuanto á los hechos del primer grupo, parecen refractarios á todo análisis físico-químico, aun no siendo anagenéticos en el sentido propio de la palabra.

Por lo que toca á la imitación artificial del aspecto exterior del protoplasma, poca importancia teórica real cabe atribuirle, cuando todavía no hay acuerdo sobre la configuración

(1) Cope: «The primary factors of organic evolution». — Chicago, 1896, páginas 475-484.