

INTERPRETACION DEL TELEOLOGISMO EVOLUTIVO

Por SALVADOR CEVALLOS, S. I. (Quito)

En un artículo anterior¹, formulamos la objeción más fuerte contra el Darwinismo, derivada del teleologismo biológico. La presencia del teleologismo en todos los grados de la esfera biológica es lo que desconcierta a los darvinianos y arroja sobre sus tesis sombras de escepticismo, como lo han reconocido los más clarividentes de ellos, empezando por el propio Darwin.

Pero el escepticismo no se circunscribe a la sola explicación darviniana; se extiende muchas veces a la teoría de la evolución en sí misma. Cuando Lemoine escribe: "A mi juicio este volumen de la Enciclopedia que parecía deber consagrar el triunfo de las teorías evolucionistas, nos hace por el contrario asistir a su funeral"², no es una voz aislada y audaz que se levanta, sino que interpreta el pensamiento de los ilustres autores de la nueva Enciclopedia francesa, que a su vez reflejan la preocupación de fondo que existe entre no pocos científicos.

Las reflexiones del presente artículo esperamos traerán algo más de luz sobre este problema: en primer lugar mostrarán cuán justificada es la incertidumbre de los biólogos mecanicistas y en segundo lugar manifestarán que un evolucionismo teleológico vitalista es inmensamente más admisible que el evolucionismo tradicional³.

PRESENCIA DEL TELEOLOGISMO

Las consideraciones del artículo referido pusieron de relieve el finalismo en el movimiento evolutivo de la vida. Antes

¹ *Después del centenario de Darwin*, Ciencia y Fe, XVII (1961), pp. 289-311.

² *Encyclopédie Française*, V, p. 5-06.4.

³ No trato de argumentar en favor de la teoría evolucionista. Me limito tan sólo a descubrir lo absurdo de la posición mecanicista frente al teleologismo biológico.

de intentar una explicación del mismo conviene hacer una síntesis de este hecho innegable.

En el plano de simple observación científica sin ningún prejuicio filosófico, todo el mundo admite que el ojo es un órgano *para* ver, las alas *para* volar, los jugos gástricos *para* digerir los alimentos. Los órganos son para ejercitar determinadas funciones y su intrínseco sentido es ser capaces y estar ordenados a efectuar esas funciones.

Por otra parte los órganos, se han ido formando a lo largo del tiempo⁴. Pues bien, cuando una disposición estructural destinada a algo se va realizando, es claro que la finalidad preside su misma formación. En la construcción de un linotipo, por ejemplo, cada pieza se determina en vista a la estructura definitiva, la cual a su vez viene precisada por la finalidad a que se encamina el instrumento. Que existe este procedimiento en los fenómenos vitales es innegable, pertenece a la esfera de los hechos. Podrá interpretarse como consciente o inconsciente, casual o determinado, por ahora no nos interesa más que el hecho en sí mismo.

La finalidad es el sentido íntimo de todo proceso vital, ya se verifique en el microcírculo de la ontogénesis, ya en el macrocírculo de la filogénesis. Es desde luego un teleologismo viviente, o sea caracterizado por ritmos variados, estancamientos, ensayos, regresiones, aceleramientos, retardos. La materia viviente no es rígida ni esquemática, como la materia inorgánica. Por qué hemos de eliminar de la finalidad vital esas imperfecciones y limitaciones propias de la finalidad humana. Cuántos ensayos, fracasos, desperdicios de energía, marchas atrás, etc. Nada de eso impide que el hombre avance y realice sus fines maravillosos. De ahí que es ilegítimo eliminar la finalidad de la biosfera por unas cuantas distelias, como sería ilegítimo eliminarla en el inventor o arquitecto porque comete algunos errores en su obra.

La finalidad vital se traduce en la tendencia a la integra-

⁴ Basta que se admita una microevolución, como lo hacen los biólogos católicos, para que conserven su valor los argumentos que vamos a exponer.

ción de la materia, a la lucha contra la destrucción, al perfeccionamiento de las formas orgánicas, a su perpetuación en la descendencia. La vida se mantiene a través de una serie continua de batallas y de victorias. Sólo así se logra en cada momento aquel equilibrio y constancia del devenir vital. En él intervienen delicadísimos mecanismos de regulación, que la mente humana difícilmente llega a entender, cuanto menos a construir. Las causas que tienden continuamente a destruir el organismo o impiden sus funciones son cuidadosamente prevenidas, prontamente neutralizadas. Se aprovechan las oportunidades para mantener la integridad del individuo y de la especie, dentro de cierto margen de variabilidad del individuo y de la especie, dentro de cierto margen de variabilidad compatible con las tendencias fundamentales de la vida.

Büchner había dicho que reconocer un orden en el mundo era locura, y afirmar que el ojo era un órgano para ver, era puro convencionalismo. Semejantes afirmaciones no se apoyan en los hechos; derivan de prejuicios sistemáticos.

Otros dicen que la finalidad es simplemente un resultado. Pero esta concepción es muy pobre, porque resultado es, y resultado ineludible la muerte, sin embargo la muerte no es finalidad del ser orgánico. Este lucha de todos modos contra ella, pero la muerte, contrariando su interna finalidad, se le impone como un término inexorable.

Reconocer la finalidad no es hacer metafísica, es sencillamente admitir el fenómeno vital en general y el evolutivo en particular en toda su integridad. Es reconocer la ley experimental de la coordinación y el orden.

INTERPRETACION MECANICISTA

Desconocer la finalidad y explicar la formación de las estructuras orgánicas por el puro juego de las fuerzas fisicoquímicas, como lo hace el mecanicismo, es dejar sin explicación lo más íntimo de la materia orgánica. La sinfonía quinta de Beethoven físicamente hablando no es otra cosa que un conjunto de vibraciones que llegan al oído, sin embargo con ano-

tar el elemento mecánico no se ha explicado la totalidad del fenómeno. Queda lo más valioso que es la coordinación de esos sonidos. Y para eso hay que superar el plano puramente mecánico y recurrir al plano superior de la inspiración artística. Una física cerrada en sí misma no explica más que unos valores del fenómeno, los menos sobresalientes y deja sin explicación otros valores, los fundamentales. Dice Bergson: "El análisis descubrirá sin duda en los procesos de creación orgánica un creciente número de fenómenos fisicoquímicos. Es la tarea de los químicos y físicos, pero de ahí no se sigue que la química o la física hayan de proporcionarnos la llave de la vida. Realmente la vida no está integrada por elementos fisicoquímicos, como tampoco una curva está compuesta de líneas rectas"⁵.

No se trata de establecer una química de los vivientes diversa de la química de los inorgánicos. Cada fase de la digestión, por ejemplo, puede observarse en el laboratorio. Lo esencialmente nuevo es que todos aquellos delicados procedimientos del quimismo vital se presentan maravillosamente coordinados, de modo que ninguno alcance preponderancia desmesurada sino que todos contribuyan a mantener el equilibrio de las funciones, que es la condición primordial de la vida. Y lo más admirable de todo es que este quimismo tan complicado se verifique sin la presencia de un químico.

Cuando el biólogo mecanicista expone la síntesis natural de los prótidos, nos da una serie de esquemas y de fórmulas desarrolladas, que simbolizan las imágenes sucesivas por las que pasa la materia viviente. Pero en esa serie de instantáneas se ha escapado lo dinámico, lo que provoca esas transformaciones, lo que liga esos estadios discontinuos, lo que coordina y unifica. Se ha escapado la misma vida.

El organismo es como un molde interno, que mantiene la continuidad y unidad del incesante flujo de materias extrañas. Esas son absorbidas, permanecen al servicio de aquella unidad por un lapso, salen luego para continuar como antes en el mundo inorgánico. El molde viviente durante el espacio que

⁵ *L'Evolution créatrice*, París, 1948, p. 31.

media entre su nacimiento y su muerte es un laboratorio complejísimo donde se verifican fenómenos físicos y transformaciones químicas, que son los instrumentos de las funciones vitales específicas. El organismo se mueve, produce trabajo, engendra calor, emite radiaciones, etc. En todos estos procesos ni consume ni crea energía alguna que sea propia de la vida. puesto que restituye al medio exterior una cantidad de energía equivalente a la que recibió de él. Y con todo, el acontecimiento vital, que ha tenido lugar a través de estos procesos es algo superior, que no se confunde simplemente con ellos.

Para desvirtuar la originalidad del fenómeno vital se ha recurrido a veces a la comparación del organismo con la máquina. Detengámonos un momento en la comparación, porque es luminosa precisamente en contra de la tesis de sus autores. En la construcción de una máquina quedan en pie todas las propiedades de la materia inorgánica, la composición química, la elasticidad, resistencia, dilatación, flexibilidad, cohesión, etc., pero hacer referencia a estas leyes no es explicar la máquina, es pasar por alto lo fundamental de ella, que es la coordinación y disposición de todos esos elementos con el fin de obtener algo bien determinado, el funcionamiento específico de la máquina. Que el organismo sea una máquina por lo menos tan perfecta y complicada como el mejor de los artefactos humanos, no se puede poner en duda. La anatomía y fisiología no son sino el reconocimiento científico y detallado de este hecho.

Lo que hay de común entre una máquina y un organismo pone en relieve el elemento finalístico y lo que hay de diverso lo acentúa en favor del ser viviente. En efecto, las partes de la máquina están ligadas en forma extrínseca, han sido construidas independientemente, acopladas externamente, y al separarse pueden seguir subsistiendo. En cambio las partes del organismo presentan una íntima conexión, han sido formadas por el propio viviente con materiales que él mismo ha escogido y tomado del medio. Están trabadas en forma intrínseca y al ser separadas no sólo pierden su funcionamiento específico, sino también su anatomía y su misma constitución química.

Recordemos finalmente que máquina en su sentido etimoló-

gico (mejane) encierra un matiz de astucia. La astucia está en el ingeniero, que sin violentar el funcionamiento normal y natural de los dispositivos, los reduce a simples instrumentos para la obtención de sus fines. El instrumento carece de iniciativa, es tan solo el agente de otro. En el ser orgánico hay astucia y una estucia intrínseca al mismo ser. El viviente respeta todas las propiedades de la materia inorgánica, pero astutamente se aprovecha de ellas y las hace servir para sus propósitos.

Muchas veces un estímulo mecánico es el causante de la reacción vital, pero la reacción es de un orden enteramente diverso del que se obtiene en el mundo inorgánico sometido a los mismos estímulos. Así, por ejemplo, la disminución de oxígeno determina el agrandamiento de los órganos respiratorios, el roce hace engrosar la piel, la extirpación de un órgano par incita a la hipertrofia del remanente, la luz, la presión, el medio químico provocan especiales reacciones estructurales y funcionales. Pero estas reacciones son de orden biológico o sea que tienden a aprovechar el estímulo en su propio favor o a neutralizar su acción nociva; de ahí que un mismo estímulo, por ejemplo el frío produzca reacciones diversas según los casos, y que diferentes estímulos determinen una misma reacción. Una semilla de maíz en terrenos de distinta composición química y sometida a diversos factores climáticos se desarrollará en diversa forma. Pero será maíz en todos los casos, y tratará de sacar el mejor partido posible de las circunstancias. Sin dejar de ser un producto del medio, tratará de realizar su plan y formar una planta de maíz en todas sus funciones específicas.

El aspecto finalístico de los fenómenos vitales es tan evidente que los mismos biólogos mecanicistas de hecho, o sea en la práctica lo reconocen. Así cuando construyen un submarino le dan la forma de pez, y cuando fabrican un avión le ponen alas, cola y un fuselaje semejante al cuerpo de las aves; y dan coloraciones miméticas a los uniformes militares y hacen abrigo de pieles para los meses de frío.

Otro recurso para destruir la irreductibilidad de los fenó-

menos vitales ha sido la comparación de los organismos con los cristales. Enfrentemos el más sencillo de los vivientes, un protozoo, con el mejor estructurado de los anorgánicos, un cristal, y veamos cómo bajo una semejanza superficial se oculta un abismo de diferencia. El cristal es incapaz de emplear sustancias extrañas para transformarlas en su propia materia, es incapaz de defenderse, de adaptarse, de reproducirse; en compensación si se destruye o disuelve, torna a resucitar cuantas veces se quiera. Un protozoo por el contrario es capaz de realizar todo aquello, y en cambio una vez destruido jamás resucitará. La tendencia del cristal como de todo anorgánico es la máxima estabilidad.

Por el contrario el viviente tiende a organizar un equilibrio esencialmente inestable. El cristal es absolutamente indiferente respecto de la existencia de la sustancia cristalizada, el organismo en cambio todo él está centrado en beneficio de su propia sustancia.

Nos hallamos en dos mundos distintos, con procesos completamente diversos, lo cual se pone todavía más de manifiesto con esta otra observación. Tenemos dos huevos de ave, el uno no fecundado, pongámoslos en las mismas circunstancias de calor, humedad, etc. El primero sigue un proceso fisicoquímico y da por resultado una típica descomposición con desprendimiento de gases y calor. El otro sigue un proceso vital y da por resultado un pollito con toda su maravillosa estructura, con su riqueza hereditaria, con sus admirables instintos, con el poder de perpetuar indefinidamente su especie.

Los procesos biológicos tienen una originalidad irreductible.

INTERPRETACION VITALISTA

Empecemos por dejar establecido que, puesto que hay orden y finalidad en los procesos orgánicos, hay necesariamente un factor de ese orden y esa finalidad. Cuando aparecen, por ejemplo, diversos caracteres mutacionales, hay un factor que

coordina los que son favorables; y este trabajo es tanto más delicado cuanto que no lo son tales o sea verdaderamente favorables sino en un futuro que aún no existe y dentro de un complejo, que aún no se ha formado. Así el hábito fisiológico que ha adquirido la serpiente, de extraer de su sangre ciertas sustancias tóxicas es coordinado con el hábito de acumularlas en sus glándulas salibales, de formar un dispositivo venenoso, de abrir canales en los colmillos, de construir todo un sistema sanguíneo y nervioso, que haga funcionar esa máquina inoculadora de alta precisión.

Los arcos branquiales en el principio de la evolución ontogénica son esbozos prácticamente idénticos en diferentes especies, pero hay un factor que les imprime destinos completamente diferentes: de ellos saldrán branquias, mandíbula inferior o partes del cuello. Un esbozo de rama en las plantas fanerógamas puede evolucionar hacia una rama típica o hacia una flor. Si ha de ser flor pronto empieza a diferenciarse, transformando los rudimentos de hojas en estambres o carpelos. Hay algo que va realizando un plan progresiva y ordenadamente.

En la evolución que partiendo del reptil conduce al ave, indudablemente han intervenido complejas mutaciones, influencias del medio, lucha por la existencia, selección natural, pero esos factores que por sí solos llevarían al caos, han sido coordinados con el objeto de realizar un nuevo modelo de vertebrado, de perfecta unidad interna y maravillosa armonía con el medio aéreo: el ave posee un cuerpo ovoide no deformable en el vuelo, su centro de gravedad puede ser desplazado ligeramente hacia adelante o hacia atrás por movimientos de la cabeza, de las patas o de la cola. Estas condiciones se obtienen mediante la soldadura de las vértebras dorsales, la extensión del bacinete en el que el sacro ocupa una gran porción del tronco, la constitución de la cintura pectoral y del esternón, en fin, mediante la longitud del cuello y la poca masa cefálica que facilita los movimientos. Por otra parte la rigidez de la armadura del tronco durante el vuelo exige una adaptación particular del aparato respiratorio, que se obtiene por la presencia, de los sacos aéreos y los circuitos bronquiales. las plu-

mas están en relación con la circulación doble y completa, que permite una intensa calorificación.

Un funcionamiento determinado, en este caso el vuelo, es producto de la colaboración de diversos órganos, pero la formación de esos órganos está ya comandada por la futura función. Las diversas partes se van realizando dentro de un plan. Por lo tanto hay necesariamente un factor que preside y ejecuta ese plan.

El fracaso de las explicaciones puramente mecanicistas, impotentes de dilucidar el fenómeno de la evolución ha impulsado tanto a paleontólogos como a filósofos a buscar una solución en teorías de tipo animista, a reconocer un factor inmateral en algún sentido, que sea el ordenador de los fenómenos físicos y el realizador de la finalidad. Es el “élan vital” de Bergson, la “entelequia” de Driesch, la “aristogénesis” de Osborn, la “inteligencia orgánica” de von Hartmann, la “Psique” de Teilhard de Chardin.

PRECISION DEL FACTOR IMPULSIVO Y COORDINANTE DEL PROCESO EVOLUTIVO

Sin salir todavía del campo científico intentaremos una descripción de este factor, remitiendo a un estudio filosófico la determinación de su naturaleza, origen y ubicación dentro de los principios y los seres.

Desde luego podemos hablar de una energía vital. Llame-mos así a ese factor que siempre nos sale al paso en cada sinuosidad de esta investigación. Es una energía pero no pertenece al orden de las energías inorgánicas. No es transformable ni en calor ni en magnetismo, ni en ninguna de las de ese orden. Tampoco estas energías pueden cambiarse en energía vital. Sin embargo es preciso que sea considerada como una energía, puesto que da por resultado fenómenos comprobables. Es una energía de la materia, pero exclusivamente de la materia orgánica.

La vida no crea energía, al menos no la crea en el orden de la magnitud que aprecian nuestros instrumentos de medición.

El químico y el físico carecen de medios para comprobar su presencia. Es inconmensurable, imponderable. Todo sucede como si únicamente se tratara de utilizar una energía que ya existe y que está a su disposición para ser empleada en la medida y forma que conviene.

Precisemos un poco más en el orden científico la naturaleza de la energía vital, indicando primeramente qué cosa no es ella.

El principio vital no es un recurso fácil de la desidia científica que quiere ahorrarse la investigación de los fenómenos naturales.

No es un intruso que viene a trastornar la ley de la conservación de la energía, postulado de la física tradicional, ya que su influjo real no consiste en aumentar o disminuir la cantidad de energía sino en dirigir y canalizar las transformaciones de la misma. Desde luego este factor no debe ser colocado, como lo hacen algunos vitalistas encima y fuera del organismo, al que rigiera extrínsecamente. En realidad es una parte esencial del mismo. El ha realizado la organización del viviente y la coordinación de sus funciones. Puede decirse que ha utilizado la materia inorgánica como una expresión de sí mismo.

El principio vital no es una especie de realidad sobrenatural, una fuerza misteriosa, una energía del todo anormal, improbable, que no se sabe cómo viene a sobreañadirse a un organismo ya constituido para regirlo. Un concepto de esta clase tan problemático y tan vacío justamente es rechazado, con tanto más razón cuanto se ofrezca como solución fácil de complejos fenómenos.

El principio vital, considerado desde el punto de vista científico es simplemente el factor o causa de donde dimanen los característicos fenómenos vitales; y como estos fenómenos se muestran absolutamente irreductibles y esencialmente superiores en los procesos fisicoquímicos, se concluye que el factor de donde proceden es así mismo esencialmente diverso del factor energético, de donde proceden los fenómenos de la materia inorgánica, una vez que efectos de orden superior no pueden ser producidos por una causa de orden inferior.

La irreductibilidad de los fenómenos vitales queda ampliamente demostrada en las páginas precedentes, y sintéticamente puede ser reducida a los siguientes puntos, circunscribiéndonos desde luego al aspecto evolutivo de la vida, que es el asunto que por ahora nos interesa.

Previsión. — La vida embrionaria no tiene más sentido que ir formando las estructuras que serán capaces de una función ulterior determinada. La razón de ser de cada elemento es porque así se requerirá en la actividad futura. En este período de preparación, los elementos celulares gozan de cierta indiferencia y maleabilidad, pudiendo dentro de determinado margen realizar recuperaciones o sustituciones.

Desarrollo. — El viviente va desarrollando un plan en su crecimiento, y para obtenerlo emplea las sustancias del ambiente, transformándolas en sustancia propia. A ese plan se subordina el ritmo de cada elemento en cada fase del proceso. Si algún agente extraño perturba o destruye el plan, el organismo se esfuerza por rehacerlo o compensarlo, y lo alcanza dentro de ciertos límites. En todo caso trata de acomodarse al medio ambiente, sacar el mayor provecho de él y neutralizar su influencia nociva. Los agentes externos actúan sólo como estímulos, no como determinantes de la acción. Esta a su vez más que una reacción es una respuesta.

Introducción. — La característica fundamental de la operación del organismo es el repliegue sobre sí mismo. Actúa en su propio provecho, tiende a su conservación y perfeccionamiento individual y luego a la conservación y perfeccionamiento del complejo vital, en el que cada individuo aparece en función de un gran todo.

Estos aspectos teleológicos son realidades absolutamente exclusivas del mundo viviente. Se trata de una armonía complicadísima, de un empleo regulado de las leyes fisicoquímicas en conformidad con finalidades precisas. Y esto sucede a pesar del continuo movimiento de materia que entra y sale. Ahora bien, es absurdo que la coordinación y subordinación resulte simplemente de los elementos coordinados y subordinados. Ninguno tiende a la coordinación, menos aún el conjunto de ellos. Y puesto que

estas cualidades no se encuentran ni siquiera inicialmente en el reino anorgánico, es lógico concluir que se trata de una realidad original y exclusiva del mundo orgánico. Tenemos dos esferas esencialmente distintas.

Una mayor determinación del principio vital puede alcanzarse recurriendo a la analogía humana. En nosotros el principio de actividad es consciente y por lo mismo puede servirnos para esclarecer lo que es inconsciente. Pues bien, el ingeniero que construye una locomotora o un avión dispone de un plan estructural en el que se consulta todo lo requerido para su funcionamiento. El ingeniero conoce y respeta las leyes de la resistencia, conductibilidad, etc. Luego sin destruirlas, ni disimularlas, las pone en juego. No transforma en ellas su propia energía psíquica, no las completa en su línea con algo suyo, simplemente las subordina a un plan, las usa como instrumentos y como medios para obtener sus propósitos. Instrumentos humanos y órganos vitales ofrecen una semejanza impresionante. El animal conoce la pica, la pala, la sierra, la lima, el paracaídas, los sistemas de iluminación; y tratándose de la propia defensa el camuflaje, las nubes protectoras, los gases repelentes, las descargas eléctricas, las barreras de púas. En esta comparación se lleva la ventaja no pocas veces la naturaleza sobre la industria humana. Las estructuras orgánicas aventajan frecuentemente a las artificiales por su mayor perfección, su solidez, y a veces también por su elegancia.

La energía vital procede como un tipógrafo, que va escogiendo entre muchos elementos aquellos que le convienen y en la proporción y sucesión requeridas para formar una frase. El tipógrafo no modifica los tipos ni fabrica nada. Cualquier físico o mecánico encuentra que en ese proceso todo acontece de acuerdo con las leyes de su ciencia. Sin embargo en la composición de una página ha entrado en juego el psiquismo del tipógrafo y él es la razón de ser de lo más valioso de aquel fenómeno que es una página escrita. Observaciones de este tipo han acentuado la tendencia a reconocer en los procesos vitales, y particularmente en el proceso evolutivo, la intervención de una psique, desde luego inconsciente pero muy semejante a la psique que de modo consciente interviene en la actividad humana.

Desde la aparición del hombre en la tierra, la evolución, adaptación y superación se verifican conscientemente. Así se ha formado la sociedad, se ha adquirido el dominio de la materia, la subordinación instrumental del mundo animado e inanimado al hombre. Este, gracias a su inteligencia, no necesita transformar sus órganos para una mejor adaptación a las necesidades ambientales, puesto que es capaz de construir en torno suyo variados sistemas de protección y una infinidad de instrumentos. De esta observación concluye Teilhard de Chardin que la inteligencia humana es la toma de conciencia de una especie de inteligencia análoga (claro está que con un paso de discontinuidad), que está presente en todos los vivientes, y que a semejanza de la actividad humana se pone de manifiesto en las acciones teleológicas.

El concebir ese factor como análogo a la conciencia humana no es introducir el antropomorfismo en las ciencias biológicas. Se trata simplemente de explicar lo menos conocido partiendo de algo que es para nosotros más familiar. El hombre y los seres inferiores vivientes actúan en forma semejante, y puesto que resultados semejantes suponen causas semejantes, es lógico concluir que aquel factor debe tener una analogía con nuestra conciencia refleja. Más aún, sin entrar todavía en el campo metafísico, cabe afirmar que ese factor, esa conciencia análoga, bajo ciertos aspectos debe ser superior y más perfecta que esta conciencia nuestra ligada al sistema nervioso. Aquél preside toda la actividad orgánica; es previo a la formación de las mismas estructuras, puesto que las dirige; goza de mayor previsión y es capaz de más finas y complejas realizaciones.

La descripción científica debe detenerse en este punto de la analogía. Investigaciones más profundas sobre la naturaleza íntima de esa energía salen ya del campo de la experimentación y entran en la órbita del raciocinio filosófico.