

ESTRUCTURALISMO Y BIOLOGIA

Por PAULINO RODRIGUEZ SANCHEZ, OSA

La máquina es una estructura mecánica construida con material físico precisamente. Sin otras reglas que las que rigen dicha materia. Máquina es un todo. Las partes que la integran se llaman piezas que se unen y ensamblan unas a otras para constituir el todo que es la máquina. Esta se puede descomponer en sus partes y volver a componer, mientras todo y partes siguen siendo los mismos. Lo que prueba que cada parte posee una existencia propia dentro del todo. Es un ejemplo de agregación en que el todo no va más allá de lo que es el número de sus partes. Ellas solas realizan lo que es el todo. Un todo que puede ser dinámico o estático, según se lo haya querido hacer y las partes lo consientan. La Ciencia física, que explica la estructura de los cuerpos no vivos, puede explicar justamente la estructura de una máquina. El problema surge cuando se trata de un cuerpo vivo u organismo, y se le quiere explicar científicamente por las mismas leyes y principios por los que se explica la máquina. Explicar científicamente no es describir. Se debe describir lo que se puede. Más allá de eso aún quedará algo que no se debe negar. Que no se puede describir pero sí puede existir, y se puede explicar el que exista. Y que, existiendo aunque no se vea, sea la causa de lo que se ve y se puede describir. Una máquina se puede describir porque toda ella se puede ver. Descomponiéndola si es necesario. Un ser vivo no se lo puede describir como la máquina porque tampoco se lo puede descomponer. Pero se lo podrá explicar. Ya que es una razón que explica el ser vivo el que, precisamente por serlo aparte de la máquina, no se lo puede descomponer, ni examinar ni describir como ésta. Y si hay una razón, nada impide que existan otras también con que se explique lo que no se puede describir de suyo. El que no se pueda describir una cosa no es por tanto razón para que no se le pueda o deba explicar. Por eso la ciencia que se reduce sólo a describir es apenas el comienzo de la ciencia verdadera. Y si alguno la quisiera reducir a eso, siendo científico, dejaría de serlo. Debe, pues existir más ciencia que una ciencia solamente descriptiva. La Biología lo fue en otro tiempo. Cuando

La máquina era el único modelo para explicar los organismos, y se acudía a la analogía que nunca ha sido un procedimiento válido para demostrar lo que son las cosas. Argumento que los antiguos llamaban "a pari", y que, si tiene algún valor, es sólo el de servir para reforzar o aumentar el valor de una prueba. En virtud de lo que tienen de semejantes los organismos con las máquinas, la ciencia de algunos los declaró máquinas también, aunque mejores y más excelentes que las conocidas en el mundo de la Física. Fueron esos científicos los que recibieron el nombre de mecanicistas; y su teoría, que prevaleció varios siglos, se ha llamado mecanicismo. El autor de tal mecanismo fue Descartes. Quien, al no poder o no saber explicar el cómo la vida —que hace las veces de alma y espíritu en los seres vivos inferiores al nombre—, podía estar unida al cuerpo, negó que ella existiese en tales seres vivos. En el hombre el alma y la vida era la mente que no se podía negar, y cuya unión con el cuerpo él trató de explicar a su modo. Mientras en los demás seres vivos no era necesario explicarla, porque no existía. Por tanto en los seres vivos, plantas y animales, no era preciso explicar nada. Todo se podía reducir a describir. Como se hace con una máquina. La Biología no debía, pues, pasar de ser una ciencia descriptiva. Una física con distinto nombre. Pero realmente una ciencia fisicoquímica. Esto ha sido para muchos y lo continúa siendo aún la Biología. Y si no es así, se dice que no es ciencia. Tal vez se lo juzga así por comodidad o porque interesa. Más útil es que sea así; y no se quiere abordar el problema de que puede que no sea así. . . Y que es preciso dejar atrás la descripción y meterse hasta más no poder en la explicación. Para que la ciencia sea lo que debe ser. Particularmente la Biología que, para serlo, necesita no ser física solamente. Y lo será mientras no pasa de ser ciencia descriptiva. La cuestión es que el mecanicismo no deja de ser una explicación como otra cualquiera. El ha querido explicar, el que la vida no existe como realidad aparte de la materia: que los organismos son máquinas y nada más. Eso se puede admitir como una explicación que puede satisfacer o no. Pero si hay una explicación —lo hemos dicho— puede haber otras. Y justamente, por eso al menos, se puede defender el vitalismo o dualismo, frente al mecanicismo que es reduccionista y monista materialista.

Para rescatar el vitalismo y la Biología de su contrario el mecanicismo se "inventó" el organicismo. Cuyo nombre da a entender que ya no se trata de buscar en la máquina el modelo para explicar lo que es y significa un ser vivo; sino que se busca la explicación en el ser vivo mismo que es un organismo. Organismo quiere decir —por supuesto y mientras no se pruebe lo contrario— un cuerpo vivo. Algo propio más que una máquina. Y ese algo que no se puede describir como se describe una máquina —porque sin duda por naturaleza, está fuera de una semejante descripción— es lo que se trata de explicar. Y se explica por una teoría opuesta a la teoría del mecanismo

que es el organicismo. Tiempo hace que esta teoría viene siendo defendida por los biólogos que no renunciaron a hacer de la Biología una ciencia propia aparte de la Fisicoquímica. Y es ahora cuando el organismo cobra nuevo brío y triunfa bajo el nombre de *estructuralismo*; muy en boga, y que, a mi juicio no es más que un organicismo ampliado y extendido a otras ciencias o ramas del saber además de la Biología. Se podría decir que las cosas están caminando ahora al revés. Y en lugar de quererlo explicar todo en la naturaleza poniendo como modelo la máquina, ahora es el organismo vivo el que sirve de modelo. Como si se hubiese logrado ver ya que mejor se explica la muerte por la vida que la vida por la muerte. Y antes que “Todo es muerto” se debería decir “Todo es vivo”.

La *estructura* —de la cual ha nacido el estructuralismo, como el mecanicismo nació de la máquina, y el organicismo, del organismo—, se la define así: “Es un todo en transformación constante y provisto de autorregulación” Tal definición indica bastante que se trata de un todo dinámico, contrario a la máquina que puede ser un todo estático. A un cuerpo no le corresponde estar en constante transformación ni la autorregulación le es cosa debida. Es el organismo, el ser vivo, el que posee cabalmente dichas tres condiciones. Por eso Piaget¹ ha podido afirmar que “Un organismo es el prototipo o paradigma de la estructura” en que se funda el estructuralismo. Según eso no parece que esta nueva teoría se distinga fundamentalmente del organicismo netamente aplicado a los cuerpos vivos. Estos son todos dinámicos por naturaleza. “Vita in motu” decían ya los antiguos: “La vida es movimiento” Lo es realmente, si no como causa, al menos como efecto. Habría, pues, que decir: que el estructuralismo sólo del organicismo se distingue en ser aplicado a otros dominios que no son precisamente los organismos o seres vivos. Se distingue por la extensión, no por la comprensión. Se aplica a la Matemática, a la lógica, a la sociología, al lenguaje, y a la misma fisicoquímica. Como apenas ha comenzado a actuar, todavía no se sabe lo que puede abarcar. Se dice del estructuralismo que es esencialmente un método. Yo pienso que lo es. Ciertamente el más apropiado para suplantarlo al método mecanicista y matemático que dominó en la ciencia hasta el presente siglo. Defender el estructuralismo es salir por los fueros del vitalismo postergado pero no aniquilado por la prepotencia de la Física sobre la Biología en los últimos siglos. El orden, además de la materia, es lo que predomina en el universo visible: en lo que llamamos naturaleza. El orden destaca más en la estructura defendida por el estructuralismo, en contra del mecanicismo, y al lado del organicismo. La estructura se dice: “Sistema de Transformaciones”...

1. PIAGET, JEAN. *Structuralism* - Harper Torchbooks. N.Y. 1971.

La estructura no es la yuxtaposición de elementos que existen *previamente*, sino de cosas que existen *posteriormente*: “Cosas que nacen para unirse; que existen porque se unen; y no se unen porque existen”. La unidad es, pues, la causa de la estructura. Y ésta es el efecto de cosas que nacen unidas. La unidad es la causa de la variedad y complejidad de la estructura. Y la unidad es el orden por activa y por pasiva...

Siendo como se dice: que la “Estructura” es esencialmente un método; aplicado a las ciencias naturales debería ser incorporada al método científico ortodoxo; como un procedimiento capaz, no de ir contra, sino de ampliar y perfeccionar el mismo método científico, rectificándolo o haciéndolo más flexible, para acomodarlo a la naturaleza de cada ciencia; no siendo la Biología lo mismo que la Física. Tal vez se podría afirmar que la “Estructura” es el método científico apto para la Biología. El método científico, aplicado exclusivamente, unilateralmente, a la fisicoquímica, viene a ser una regla que se aplica al medio sin tener en cuenta los extremos. ¡Tantas veces se dice que la ciencia la hace la experiencia! El medio es el proceso en que se hallan las cosas al presente. Y de tal proceso se quiere deducir su pasado y su futuro que se hallan ya fuera de la observación y del experimento. Como si lo que es hoy fuera una copia de lo que fue ayer y lo que ha de ser mañana. No se piensa en que “la cadena sin fin” de los eventos a nuestra observación puede y debe tener una causa o principio fuera de ella; la cual causa no puede ser un eslabón más en la cadena misma, como si se tratara de una máquina que en su totalidad tal pieza es la de adelante como la de atrás, la de un lado como la de otro... ¡Descontado el maquinista!... Se da el caso que el método científico de tipo mecanicista no responde sino a problemas específicamente físico-químicos. Y así la Biología ni siquiera, ni siquiera tiene opción de constituirse ciencia parte de la física. Forzosamente habría de seguir como hasta ahora: Siendo en la realidad no más que una rama de ésta. Debe, pues, ser ensayado un procedimiento que dé a la Biología los fueros que le corresponden de algún modo. Y pienso yo que tal procedimiento está contenido en este método novísimo que se llama “Estructura”, y que se halla actualmente en boga. Aplicado a la ciencia podría librarla del viejo y anquilosado reduccionismo en que se hallara sumida en las tres últimas centurias.

Partamos, pues, de lo que dice Piaget, gran maestro del estructuralismo: “No hay duda que el organismo vivo es el paradigma o prototipo de la estructura”. Ello es sumamente importante para la Biología. Implica que las ciencias, a la luz del estructuralismo, tienen su modelo más perfecto en el ser vivo, en el organismo, y a él se deben referir y reducir en cuanto se pueda. No como se ha venido haciendo que la estructura del ser vivo se debía reducir o tratar de reducir a moldes y modelos no vivos o fisicoquímicos. Las

cosas se tornan así al revés. Y puede que sea esa la solución verdadera y la más conveniente, aunque no sea la más útil, para la ciencia de hoy y de mañana: que sea la deseada salvación de la que es la mayor empresa común y la más noble actividad del espíritu humano. La Biología tiene ahora delante de sí, y los presenta al hombre con mayor relieve que nunca, los grandes problemas humanos que más urgen e interesan a la humanidad: los que entrañan no sólo el desarrollo de la vida que es un proceso, un medio; sino el principio y el fin de ese desarrollo, que son el nacimiento y la muerte. Estos no se reducen sólo a la esfera de la religión y a las disciplinas del espíritu. Pertenecen también a la Biología que las debe contemplar en toda su magnitud y realismo; más allá de la observación y la experiencia común. El comienzo y el fin, el nacimiento y la muerte del ser vivo, urgen al biólogo a preguntarse: ¿Qué estructura posee la superficie que se oculta bajo lo que se ve y lo que se observa? Es innegable que el hombre atento y despierto es capaz de vislumbrar una superficie que no se ve, más allá o por debajo de la que se ve y se contempla con los ojos del cuerpo. Y no hay duda que el camino abierto para el progreso científico al final está en la Biología, no en la Física. Lo declara sin rebozo el gran Físico S. A. Eddington.²

La estructura no es como el tiempo-espacio físico, que se aleja más y más de quien lo experimenta y observa. Ella, en su desarrollo y transformación continua, ofrece en cada organismo y a todas horas, a lo largo de la Biosfera, para su contemplación, el espectáculo, conmovedor y genuinamente biológico, del aparecer y desaparecer de cada ser vivo. Los extremos seguros e ineludibles de ese fenómeno maravilloso que se llama vida. Los cuales no dejan de suscitar en la mente del que los contempla esta inquietante, imponente cuestión: ¿Tienen estructura propia el comienzo y el fin de la estructura que es el organismo vivo? ¿De qué clase? ¿No es acaso el ser inmortal que se oculta detrás del aparecer, del fenómeno físico? ¿Y no es ese ser, que es poder, la vida propiamente dicha que es causa, individuo y especie, de donde nace y vuelve a nacer el ser vivo? Tocante a la vida misma, ¿es la estructura física (el organismo que nace y muere) algo más que un fenómeno, una apariencia del ser que es la vida? ¿Y no será tal estructura, el vehículo solamente de un corto viaje o rodeo que hace fuera de morada, atravesando el espacio tiempo, la vida inmortal?...

¡Su origen! ...He allí el problema central de la "estructura" y del estructuralismo. Es el origen o principio, el lugar de dónde, lo que define y señala particularmente un camino y su término. No es el comienzo el que depende del medio y del fin, sino al contrario. En primer lugar porque de la nada

2. *Filosofía de la Ciencia Física.*

nada sale... Y si el medio y el fin son algo, es justo que ese algo (el ser al menos) lo obtengan del ser que es principio y origen. ¿De qué estructura, por tanto, es el origen de que procede la "estructura" de un ser vivo? ¿Tiene estructura dicho origen o no la tiene? Sólo la nada carece de toda estructura. Y no pudiendo la nada en absoluto hacer de origen, la "estructura" que es el organismo sí debe poseer una estructura en su origen: la estructura del ser de donde procede toda estructura; porque el ser es también poder por naturaleza. La estructura del origen de toda cosa debe satisfacer a la pregunta que, según Aristóteles, es la más importante que se puede hacer acerca de una cosa: ¿"Por qué es lo que es y obra como obra"? La cosa de que se trata aquí es la "estructura" de un organismo vivo. Y la respuesta sería: "el saber si es vivo por ser organismo o es organismo por ser vivo; y en consecuencia si obra como obra, simplemente por ser estructura física; o principalmente por llevar consigo, además, una superestructura que es la vida como causa, ser individuo y especie".

La estructura se dice "es un sistema de transformaciones". Sin duda porque en ella lo que cuenta principalmente, no son los elementos o partes, sino sus mutuas relaciones. Tales relaciones constituyen el meollo de la "estructura". No proceden de los elementos, se superponen a ellos como una envoltura, como si ésta fuera la causa principal que siempre es exterior al efecto y lo domina. Debemos suponer que dichas relaciones, en un todo, expresan la acción misma o acción inmediata de la causa que yace en la superficie oculta del ser vivo que es la vida misma. Cuya estructura es el poder que nace de su ser individuo y especie: Un poder totipotente que se revela después del nacimiento en el desarrollo ontogenético, en la morfogénesis, en la diferenciación del organismo viviente.

Con el *ser vida* como superestructura y como causa eficiente principal, orden ordenante, o estructura estructurante; se construye el efecto, orden ordenado, estructura estructurada que es el organismo o sistema vivo. En Biología se debería reconocer que una estructura así entendida por activa y por pasiva, es el todo del ser vivo que Kant consideraba como "causa y efecto a la vez"; que Aristóteles llamaba "acto primo y acto secundo del ser", y que los estructuralistas de hoy definen como "todo en constante transformación con regulación propia". Todo esto equivale a lo que en Biología llamamos "Organización", "desarrollo ontogenético filogenético", "biodiferenciación". En tal desarrollo la forma no existe como punto de partida. Se crea con el desarrollo. Y siempre es la típica de una determinada especie. Antes de esa forma típica, el organismo es ya ser vivo individuo y especie. Ni tiene que esperar a constituir población para que se le reconozca ese título. Porque la vida es ser antes que fenómeno; especie antes que población, uno individuo

antes que colectivo. De tal manera queda resuelto el problema de la regulación que es condición para que “un sistema de transformaciones” puede llamarse “estructura”. El regulador, para todo el sistema, es la vida que es la causa principal de la organización: el orden ordenante. La estructura no es estructura biológica, si al organismo no se le añade la vida como principio. El efecto o fenómeno no es lo que regula, sino lo que es regulado. El regulador con que el cuerpo vivo es regulado no es físico principalmente, sino subordinada y secundariamente. Queda así de nuevo a salvo y en su rango propio el vitalismo que, en los últimos siglos de preponderancia de la física sobre las demás ciencias naturales, pudo ser desbordado y como silenciado por el *fisicalismo* que es puro mecanismo y materialismo. La Biología, sobreponiéndose ya a la física en su propio terreno, reconoce a la vida como ser aparte y como causa principal de la organización, teniendo a las moléculas como máquinas e instrumentos, sin ser ella misma una máquina. El estructuralismo topa en la Biología con el problema de la causalidad y del orden; y sin negarlos, como el mecanicismo, les da carta de naturaleza, reconociendo que la vida no puede reducirse al solo fenómeno físico. Y que si a la física le bastan los efectos (el fenómeno) para ser ciencia autónoma; no así a la Biología, cuya razón de ser es el estudio de la vida en su origen y en su desarrollo: orden causal y orden causado.

Digamos, pues, en conclusión:

1) Que la Biología está conforme con el estructuralismo si en verdad se reconoce como dice Piaget: “que el organismo vivo es el paradigma o modelo de la estructura”.

Y por consiguiente el ser vivo trasciende a todo modelo físicoquímico.

2) El ser vivo es, pues, el modelo por excelencia por el cual se debe tratar de explicar el ser no vivo y no al contrario, como ha sucedido hasta ahora.

3) Es más probable que los seres muertos procedan de los seres vivos como sucede a ojos vistas, y no que los seres vivos procedan de los muertos por generación espontánea, como sostienen los partidarios de la evolución físicoquímica en la explicación del origen de la vida.

4) El mecanicismo debe ceder ya el paso al organicismo y la materia a la vida donde quiera que sea.

5) En nombre de la vida que se alimenta de la mente y del espíritu; y de la cual el ser humano es el principal usufructuario en el globo terráqueo, se debe luchar contra el *radicalismo cientificista* que, considerando al

hombre como una máquina al igual que todos los demás seres vivos, lo ha creído apto para todo género de explotación y servidumbre, cual mero instrumento útil, incluso para la vivisección, el aborto y la eutanasia.

6) Hasta la misma muerte orgánica, tan temible para la mayor parte de los hombres, se hace así amable al verla subordinada a la vida y ser ésta, por ser causa y no efecto ni apariencia, capaz de revivir, de reencarnarse, de resucitar. Non “omnis moriar” —decía el poeta pagano interpretando un sentimiento universal y profundo del ser humano—. “Vita mutatur non tollitur”, grita el fiel cristiano. Cosa que la Ciencia de la vida o Biología es capaz de confirmar.