

Erwin Schrodinger se preguntó

¿Qué es la vida?

Joaquín González Álvarez

En un excelente ensayo titulado "¿Qué es la vida? La pregunta de Erwin Schrodinger", el doctor en filosofía José Luis San Miguel de Pablos, profesor entonces en la Universidad de Sevilla (<http://www.upcomillas.es/webcorporativo/Centros/catedras/ctr/Documentos/SANMIGUELvida.pdf>) realiza en 2001 una documentada glosa del trascendental a la vez que peculiar pequeño volumen "¿Qué es la vida?" de Erwin Schrodinger.



Erwin Schrödinger

En este ensayo el famoso autor de la ecuación que lleva su nombre y por la cual obtuvo el Nobel de Física en 1933, presenta un profundo estudio científico y filosófico sobre el tema que da título a su obra. Centraliza su tesis el físico austriaco en que el ser vivo presenta en unos componentes biológicos (los ácidos nucleicos), una estructura de cristal aperiódico la cual permanece en la evolución la que a su vez manifiesta aumento de la complejidad y la información lo cual lo explica la genética presentando como patrón estructural el de los ácidos nucleicos ADN y ARN los que codifican y transmiten la información para la evolución vital (orden a partir del orden)

De igual manera intuyó que la estructura ordenada presentada por el ser vivo la cual parece contravenir lo estipulado por Ludwig Boltzmann afirmando que lo natural evoluciona tendiendo a un desorden o aumento de entropía, lo que lo lleva a introducir el concepto de neguentropía o entropía negativa la cual lo vivo como un sistema abierto que es, la toma del medio en un monto que garantiza el aumento total de entropía en el universo.

El proceso explicado por Schrodinger corresponde a lo estipulado por la segunda ley de la termodinámica sobre aumento constante de entropía. Según el gran físico logran los seres

vivos adquirir neguentropía mediante el metabolismo exergónico y endoergónico de los alimentos que consume (orden a partir del desorden).

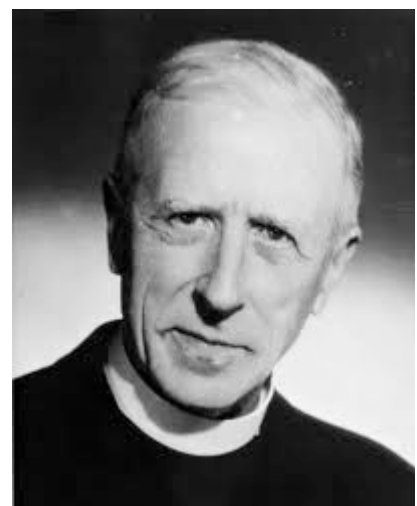
En una extensa y muy clarificadora introducción, el doctor San Miguel presenta la esencia de los principales criterios que sobre lo que es la vida se han emitido a lo largo de la historia. Al revisarlos hemos advertido una serie de conceptos fundamentales que son comunes en las tesis que a los distintos criterios se refieren y que pasamos a enumerar y comentar. Llegado a este punto de nuestro artículo recomendamos al lector informarse sobre la tesis de la Autopoiesis de los biólogos y filósofos chilenos Maturana y Varela.

- Todas de una manera o de otra se refieren a la segunda ley de la termodinámica.
- En todas se advierte una "intuición central o inicial" más o menos abstracta, espiritual o metafísica.
- Por lo general presentan lógica interna y no contradicción de acuerdo a sus postulados.
- En varias de ellas se alude al proceso de evolución como lo entiende la ciencia y también la filosofía y la teología al modo de Teilhard de Chardin y Whitehead, permitiendo acercarse a lo metafísico y conceptos como el de conciencia en tesis tan profundas como la de David Chalmers el cual la concibe como algo inherente a la materia viva sin que dependa de lo fisicoquímico o sea según él, no es una propiedad emergente de la evolución del cerebro.

Esta inherencia a la vida de la conciencia concebida por Chalmers la encontramos en gran parte de las tesis sobre el tema que nos ocupa. Así como vemos en Teilhard de Chardin en su concepción espiritual de la divinidad a la que muchos llaman Dios y de una convergencia en una conciencia universal identificada con el Cristo Cósmico. Presenta Schrodinger como intuición central final de su libro afirmar que la vida es un complejo de materia, energía y conciencia, lo cual sorprende gratamente en un científico que creíamos alejado de la filosofía.

Algo a lo que no hace referencia el ensayo que glosamos y que sin embargo pensamos que por su importancia para el análisis de la pregunta de Schrodinger y sobre todo para la reflexión final sobre la conciencia, debe hacerse y es a la muy interesante tesis no reduccionista de Stuart Kauffman y la teoría sobre la conciencia de Hameroff-Penrose basándose en la coherencia cuántica y la computación cuántica en la cual la información se codifica en qubits con los cuales los ceros y los unos se sustituyen por las variantes alfa y beta de la proteína tubulina presente en los microtúbulos constituyentes de las neuronas.

La tesis vitalista en su vertiente funcional tiene como intuición central el que presentemos características que no presentan los objetos artificiales y que las mismas no



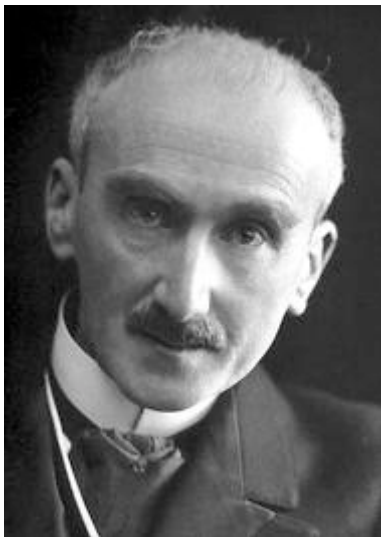
Teilhard de Chardin

pueden deducirse de o reducirse a la fisicoquímica (no

reduccionismo u holismo) además de no someterse a la segunda ley hasta después de la muerte con la degradación de la materia. Y como apunta el doctor San Miguel, según la termodinámica lejos del equilibrio (entropía mínima) propugnada por el Nóbel belga Ilya Prigogine, en esa condición de mínimo desorden la materia viva se autoorganiza en un proceso autónomo tomando energía del medio exterior constituyendo así el ser vivo la condición de *estructura disipativa*.

- El vitalismo explícita o implícitamente está presente en todas las tesis, sosteniendo los vitalistas primitivos que la vida es un atributo que solo atañe a los entes biológicos y no presentan los objetos artificiales. Niegan la segunda ley de la termodinámica asegurando que la tendencia al desorden no la presentan los seres vivos y sólo después de la muerte se evidencia la degradación que dicha ley postula.
- La tesis evolucionista de Teilhard de Chardin *emerge* por doquier.

Una tesis del vitalismo funcional que merece especial atención como acertadamente propone el profesor San Miguel, es la debida al filósofo y científico francés Henri Bergson el cual asevera que si bien es cierto que la fisicoquímica está presente en todo el proceso evolutivo de la vida, no significa que la vida pueda ser reducida a la fisicoquímica, hay que tener en cuenta la inmediatez con que la conciencia interioriza los elementos espacio temporales de cada *momento* del proceso vital utilizando no solamente el *raciocinio estricto more geométrico* sino también lo intuitivo y otras facultades de la mente.



Henri Bergson

Bergson modeliza su tesis utilizando un ejemplo de la Geometría Diferencial en el cual se evidencia que un pequeño segmento de una curva es prácticamente un segmento de recta y que achicando el segmento de curva hasta hacerse un punto, la tangente en el mismo puede tomarse como el segmento de curva. Bergson asimila la tangente en cada punto con cada *momentánea parada* del proceso vital, todos ellos presentando componente fisicoquímico con lo cual así como una curva no puede ser reducida a sus puntos, la vida no puede ser reducida a sus *momentáneas paradas* fisicoquímicas.

La intuición central de Bergson es de índole metafísica pues aduce que la vida está dotada de *algo* inmaterial a lo cual llama *élan vital* que hace insuficiente el racionalismo científico estricto. Es por esto que la influencia bergsoniana es evidente

en Teilhard de Chardin en su intuición central o inicial el sentir desde siempre en la evolución la presencia de la divinidad y teniendo esto como sustrato espiritual lo lleva a aplicar la ciencia para explicar la evolución tanto de la materia viva como la mineral terrestre conjugando ciencia y teología.

En desacuerdo con Bergson, el Nóbel francés Jacques Monod califica de vitalismo metafísico la tesis bergsoniana y presenta la suya a la que llama nuevo reduccionismo la cual presenta a la vida como dotada de *algo* (vemos aquí algo metafísico) inmaterial actuante sólo en los seres vivos que defiende la preservación de una *estructura morfológica*, genéticamente dada por los ácidos nucleicos ADN y ARN los cuales codifican y comunican la información para el proceso vital. Después de esta *reducción* inicial a esta programación informática la cual actúa como *causa inicial*, el desarrollo prosigue azarosamente mediante un proceso no reduccionista de *teleonomía* en el cual crece la complejidad y la información Respecto a la *estructura patrón* que presupone Monod, acota José Luis San Miguel que también la



Jacques Monod

presentan los cristales inorgánicos colocándose de esta manera en la frontera entre la materia viva y la no viva.

Como ya dijimos, al final de su libro Schrödinger realiza un profundo análisis sobre la conciencia. Volvamos a lo que más arriba expusimos sobre la tesis de Hameroff-Penrose. En ésta se aduce que cuando no hay nada que significativamente altere el estado de reposo mental o nervioso, existe coherencia cuántica entre los estados presentados por los microtúbulos, pero si la persona de momento piensa o siente algo que lo saque de su reposo mental, se produce decoherencia cuántica entre los estados de los microtúbulos lo cual interpreta el cerebro como tener *conciencia* del pensamiento o sensación percibido. ¡Como le hubiera servido a Schrödinger conocer lo propuesto por Hameroff y Penrose para enriquecer su reflexión sobre la conciencia!.

Con todo el contenido de nuestro artículo nos hemos acercado a una respuesta a la pregunta del genial físico-filósofo austriaco. No podremos saber con plenitud lo que es la vida, pero los que optamos por enriquecer la nuestra, si sabemos lo que es vivir con plenitud y así disfrutamos de ésta, yendo tras su significado aunque sabemos que no podemos alcanzarlo pero sintiendo el mismo gozo espiritual con el que vamos tras la esplendorosa policromía del arco iris siempre distante pero siempre bello.

(Agradezco al prestigioso teólogo y palentólogo Dr. Leandro Sequeiros. Coeditor de la revista electrónica Tendencias 21, su valioso aporte a la preparación del presente artículo.)

Joaquín GONZÁLEZ ÁLVAREZ
j.gonzalez.a@hotmail.com