**Fallece con 103 años James Lovelock, el científico que planteó la Hipótesis Gaia (2)**

LEANDRO SEQUEIROS (presidente de ASINJA, Asociación Interdisciplinar José de Acosta)

 En América Latina, al igual que el Europa, las atrevidas hipótesis de James Lovelock han sido recogidas por intelectuales, científicos y personas religiosas. Mantuvo un planteamiento interdisciplinar.

Como dijimos en la primera parte, James Lovelock murió justo el día en que cumplía los 103 años de edad, el pasado martes 26 de julio de 2022. Una larga vida dedicada a la investigación científica y, en concreto, al estudio de las relaciones entre los seres vivos y el planeta Tierra. Estudios cuyas consecuencias afectaban a las concepciones religiosas, a la imagen de Dios. Y que fueron muy bien aceptadas por las nuevas espiritualidades y la *New Age (Nueva Era/* , En algunos ámbitos, *GAIA* considera casi como una religión. Y es acogida por los esotéricos.

**La obra científica de James Lovelock**

 **James Lovelock** es autor de aproximadamente 200 artículos científicos, distribuidos casi equitativamente entre temas de medicina, biología, ciencia instrumental y geofisiología. Ha creado más de 50 patentes, en su mayoría de detectores para uso en análisis químicas. Uno de ellos, el detector de captura de electrones, fue importante para el desarrollo de la conciencia ambiental. Reveló por primera vez la distribución ubicua de los residuos de pesticidas y otros compuestos químicos que contienen halógenos.

 Esta información permitió a [Rachel Carson escribir su libro "Primavera silenciosa" (Silent Spring)](https://es.wikipedia.org/wiki/Primavera_silenciosa), que es considerado el iniciador de la toma de conciencia medioambiental. Más tarde permitió el descubrimiento de la presencia de PCB en el medio ambiente. Más recientemente, el detector de captura de electrones permitió descubrir la distribución global de óxido nitroso y de clorofluorocarbonos, ambos importantes en la química del ozono estratosférica. Algunos de estos descubrimientos fueron adoptados por la NASA en sus programas de exploración de planetas. La NASA le otorgó tres certificados de reconocimiento por ello.



 Lovelock se considera el creador de la [hipótesis de **Gaia** (ahora llamada teoría de **Gaia**)](https://mon.uvic.cat/tlc/files/2016/06/GAIA-lovelock_margulis_gaia_2__contra-versus.pdf) y ha escrito cuatro libros sobre este tema: “[Gaia, una nueva visión de la vida sobre la Tierra](http://mateandoconlaciencia.zonalibre.org/gaia.pdf)” (Oxford UniversityPress, 1979. En español: Hermann Blume, 1983); [“Las edades de Gaia”](https://libros-gratis.com/ebooks/las-edades-de-gaia-james-lovelock/) (W. W. Norton, 1988. En español: Tusquets, 1993); el tercero es: “[Gaia: una ciencia para curar el planeta”](http://umbral.uprrp.edu/sites/default/files/3_gaia_y_la_ciencia_de_la_sostenibilidad.pdf)(Gaia Books, 1991. En español: Integral Cop, 1992) y el cuarto es: “[Homenaje a Gaia. La vida de un científico independiente](https://www.casadellibro.com/libro-homenaje-a-gaia-la-vida-de-un-cientifico-independiente/9788493369859/1061411)” (2000. En español: Laetoli, 2005).

 En el año 1974, James Lovelock fue elegido miembro de la Royal Society, la académica de las ciencias del Reino Unido y la Mancomunidad Británica de Naciones, y en 1975 recibió la medalla Tswett de Cromatografía. Anteriormente le había sido otorgado un premio de la fundación CIBA por su investigación sobre el envejecimiento.

 En 1980 recibió el premio en cromatografía de la Sociedad Americana de Química y en 1986 obtuvo la medalla de plata y premio del Laboratorio Marino de Plymouth. En 1988 fue uno de los destinatarios del Premio Norbert Gerbierde la Organización Meteorológica Mundial y en 1990 le fue concedido el primer Premio Ámsterdam por el medio ambiente de la Real Academia de Artes y Ciencias de los Países Bajos.

 En 1996 recibió tanto el Premio Nonino Prize como el Premio Volvo Environment, mientras que en 1997 le fue otorgado el premio Blue Planet de Japón. Ha sido nombrado Doctor Honoris Causa por la Universidad de East Anglia (1982), la Universidad de Exeter (1988), la Universidad Politécnica de Plymouth -actualmente Universidad de Plymouth- (1988), la Universidad de Estocolmo (1991), la Universidad de Edimburgo (1993), la Universidad de Kent y la Universidad de East London (1996) y la Universidad de Colorado (1997). Su Majestad la Reina le nombró Comandante de la Excelentísima Orden del Imperio Británico en 1990.

 [El principal interésde**James Lovelock**se centra en las Ciencias de la Vida,](http://ecolo.org/lovelock/lovedetsp.htm) en un inicio a través de la investigación médica y, más recientemente, en relación con ***la*[Geofisiología](http://geophysiology.blogspot.com/2004/11/geofisiologia-de-la-tierra.html)**, la ciencia de los sistemas de la Tierra. Su segundo ámbito de interés, el del diseño y desarrollo de instrumentos, ha interactuado a menudo con el primero para su beneficio mutuo.



**La hipótesis *Gaia* en el siglo XXI**

 Las comunidades científicas de Ciencias de la Tierra, Ciencias de la Vida y de Filosofía de la Biología han debatido en estos cincuenta años los diversos aspectos de la hipótesis ***Gaia***. Son muchos los aspectos problemáticos de una cosmovisión tal interdisciplinar como esta.

Ya en el año 1985  se celebró en la Universidad de Massachusetts la [Primera Conferencia sobre la Hipótesis Gaia](https://es.wikipedia.org/wiki/Hip%C3%B3tesis_Gaia#Las_conferencias_internacionales_sobre_la_hip%C3%B3tesis_Gaia), con el título: ¿Es la Tierra un organismo vivo? Tres años más tarde, en 1988 el climatólogo estadounidense Stephen Schneider organizó la *Segunda Conferencia Gaia*, ​ donde James Kirchner criticó la hipótesis ***Gaia*** por su imprecisión y afirmó que Lovelock y Margulis no habían presentado una hipótesis ***Gaia***, sino cuatro:

* ***Gaia*** [Coevolucionaria](https://es.wikipedia.org/wiki/Coevoluci%C3%B3n%22%20%5Co%20%22Coevoluci%C3%B3n): hipótesis que afirma que la vida y el medio ambiente han evolucionado de una manera vinculada. Kirchner indicó que esta idea ya era aceptada científicamente y no era nueva.
* ***Gaia*** [Homeostática](https://es.wikipedia.org/wiki/Homeostasis): afirma que la vida mantiene la estabilidad del entorno natural, lo que permite que la vida pueda seguir existiendo. Esta hipótesis se puede dividir a su vez, en ***Gaia*** débil y ***Gaia*** fuerte, como se indica a continuación.
* ***Gaia*** [Geofísica](https://es.wikipedia.org/wiki/Geof%C3%ADsica): la hipótesis ***Gaia*** generó interés por los ciclos geofísicos, lo cual dio lugar a una nueva investigación interesante en la dinámica geofísica terrestre.
* ***Gaia*** Optimizada: ***Gaia*** dio forma al planeta de una manera que hizo un ambiente óptimo para la vida en su conjunto. Kirchner afirmó que esto no era comprobable y por lo tanto no era científico.

Según Kirchner, se puede dividir la hipótesis original (***Gaia*** Homeostática) en un rango de hipótesis, desde la innegable ***Gaia*** Débil, hasta la radical y en su opinión no comprobable ***Gaia*** Fuerte. ​

De esta manera, en una ***Gaia*** *Débil*, la propia biosfera actuaría como un sistema auto-organizado que mantiene un meta-equilibrio que permite la vida. Sin embargo, una ***Gaia*** *Fuerte* incluiría la biosfera, la atmósfera, los océanos y la tierra, dentro de un sistema retroalimentado para conseguir un entorno físico y químico óptimo para la vida en su conjunto en el planeta en donde los organismos se reproducen, controlan y adaptan basándose a los cambios ecológicos que va sufriendo el sistema de acuerdo a su evolución.

La *tercera conferencia Gaia* (*Segunda Conferencia Chapman sobre la hipótesis Gaia*) tuvo lugar en Valencia, España, en junio de 2000, y fue organizada por la Universidad de Valencia y la American Geophysical Union. ​

En esta ocasión la atención se centró en los mecanismos específicos por los cuales la [homeostasis](https://es.wikipedia.org/wiki/Homeostasis) básica a corto plazo de la Tierra se pudo mantener en el marco de cambios estructurales a largo plazo.

En octubre de 2006 se celebró en el campus de la Universidad George Mason de Arlington, Virginia (Estados Unidos), una *cuarta conferencia internacional sobre la hipótesis Gaia*. En esta conferencia se abordó la hipótesis Gaia como ciencia y como metáfora, buscando un medio para entender cómo podríamos empezar a solucionar problemas del Siglo XXI, como el calentamiento global y la destrucción del medio ambiente.

En un artículo en la revista [Investigación y Ciencia](https://www.investigacionyciencia.es/revistas/investigacion-y-ciencia/muros-de-fuego-627/gaia-13034), [“Gaia, Asentamiento de una teoría controvertida”, 2015], su autor, Luis Alonso, comenta un reciente ensayo de Michael Ruse [*The Gaia hipothesis: Science on a pagan planet*

 The University of Chicago Press, Chicago, 2013]. Meses después de la aparición del libro de Michael Ruse, James Lovelock publicaba lo que se aventura como el último capítulo de una serie de trabajos en torno a la misma, [A rough ride to the future: The next evolution of Gaia](http://www.rationaloptimist.com/blog/a-rough-ride-to-the-future/).

Los fundamentos científicos y epistemológicos de la idea de ***Gaia***, avanzada hace 50 años, en 1969, se mantiene. Estos establecen que la Tierra es un sistema autorregulado: organismos y entorno físico evolucionan de forma conjunta y mutuamente retroalimentados. Los organismos, viene a decir, regulan la atmósfera en su propio interés. El nombre de Gaia se lo sugirió su amigo el novelista, y premio Nobel de literatura en 1983, [William Golding, autor de El señor de las moscas](https://www.culturamas.es/blog/2017/11/12/el-senor-de-las-moscas-de-william-golding/). Hay un acuerdo de que se trata de una metáfora, pues la Tierra no es ningún sistema vivo, pero se comporta como si lo fuera en el sentido de que mantiene constantes la temperatura y composición química frente a las perturbaciones, aclara Lovelock.

**Las críticas a la hipótesis de Gaia**

James Lovelock es el polémico creador de la **Teoría de Gaia**, según la cual La Tierra se comporta como si fuese un organismo vivo capaz de autorregularse. Ahora bien: nunca dijo que Gaia, la Tierra, fuera un ser pensante, ni que tuviera conciencia, pero, pese a ello, sus ideas fueron perseguidas y ridiculizadas ferozmente por los científicos durante mucho tiempo, hasta que, a partir de los años noventa, empezaron a ser aceptadas de manera mayoritaria.

Las críticas más acervas proceden del campo del darwinismo radical. Así, Richard Dawkins [Dawkins, Richard (1982). The Extended Phenotype: the Long Reach of the Gene. Oxford University Press], Stephen Jay Gould [Gould S.J. (June 1997). ["Kropotkin was no crackpot"](http://libcom.org/library/kropotkin-was-no-crackpot). *Natural History*. **106**: 12–21].y Ford Doolittle [Doolittle, W. F. (1981). "Is Nature Really Motherly". *The Coevolution Quarterly*. Spring: 58–63] en los años ochenta y noventa, criticaron duramente la hipótesis de Lovelock.

En un tono más moderado se ha manifestado la bióloga Lynn Margulis. La [bióloga Lynn Margulis (1938-2011) ha sido descrita como la madre de Gaia](http://www.terra.org/categorias/articulos/lynn-margulis-la-madre-de-gaia). Su principal contribución científica radica en la llamada teoría de la endosimbiosis (o simbiogénesis) seriada (SET) la cual explica entre otros, la presencia de mitocondrias o cloroplastos en las células eucariotas (las de animales y plantas) como resultado de la fusión de dos bacterias que habrían obtenido un beneficio mutuo; la existencia de cilios y flagelos en determinadas formas celulares; o la presencia de motilidad (movimientos intracelulares) en células evolucionadas. O sea que los caracteres de los organismos pluricelulares son producto de la incorporación simbiótica y en muchas ocasiones de bacterias que antes tenían una vida libre.

Pero Margulis también colaboró con James Lovelock en el desarrollo de la teoría de ***Gaia***. A diferencia de Lovelock, sin embargo, Margulis no creía que la Tierra fuera un único y gigantesco “superorganismo”. Según ella, Lovelock decía eso “porque creía que si la gente pensaba en el planeta como en un ser vivo, lo cuidarían más. Yo no creo eso. Se puede decir que Gaia es un ecosistema muy complicado, pero no un organismo”.

[Algunos seguidores extremos de Lovelock afirman que este defendía que la Tierra tiene autoconciencia](https://www.climaterra.org/post/gaia-2-0-pueden-los-humanos-a%C3%B1adir-alg%C3%BAn-nivel-de-autoconciencia-a-la-autorregulaci%C3%B3n-de-la-tierra), aunque él siempre lo ha negado. Pero de todas formas, hay textos de los que se puede inferir esta hipótesis.

Por otra parte, su último libro, *La Tierra se agota* (2011) es claramente pesimista sobre el futuro de la humanidad.



**Lovelock y la energía nuclear**

Pero Lovelock es polémico por sus controvertidas declaraciones a favor de la energía nuclear, aun siendo considerado el padre de la ecología moderna, y sus críticas hacia la mayoría de los ecologistas, considerando que estos “no sólo desconocen la ciencia, sino que además la odian”.

Su apoyo a la energía nuclear le ha convertido en el blanco de las críticas de muchos de sus colegas. En una entrevista virtual convocada por *El País* se le preguntaba al científico si tiene en cuenta las emisiones de CO2 producidas en la minería y procesamiento del Uranio, y en la construcción/demolición de las centrales nucleares y sus cementerios.

Lovelock contestó tajante: “La energía producida por un kilo de material nuclear equivale a la energía producida por un millón de kilos de carbón. Por lo tanto, las emisiones de CO2 producidas en la extracción del uranio es un millón de veces menor que aquella necesaria para extraer el carbón. La cantidad de cemento usada para construir la base de un molino de viento es 40 veces mayor que aquella usada para construir una planta nuclear entera.”

Lovelock defiende que la energía nuclear es una de las formas en la que se puede ayudar a frenar el calentamiento global, ya que puede paliar el enorme consumo de energía que se da en la actualidad sin perjudicar la atmósfera y es, además, muy rentable.

**Conclusiones: implicaciones filosóficas y religiosas de la hipótesis *Gaia***

Desde un punto de vista filosófico, religioso y teológico, [la hipótesis **Gaia** ha sido etiquetada como una religión neopagana](https://www.ritualypropaganda.com/2017/08/gaia-la-religion-pagana-de-la-madre.html). Cualquiera que haya estudiado el movimiento verde global sin duda alguna ha oído hablar de***Gaia***. [Los creyentes en Gaia, o "**Gaianos**",](https://es.everybodywiki.com/Gaianos) como a menudo se refieren a sí mismos, afirman que la **tierra** es un ser viviente, un antiguo espíritu de la **diosa**, merecedor de adoración y reverencia.

En opinión de estos autores, James Lovelock, en su libro *Gaia: Una nueva mirada a la Vida*, afirma que "todas las formas de vida en este planeta son parte de ***Gaia*** - parte de una diosa del espíritu que sostiene la vida en la tierra. Desde esta transformación en un sistema vivo las intervenciones de ***Gaia*** han traído consigo la diversidad en la evolución de las criaturas vivientes en el planeta Tierra." Los *gaiano*s enseñan que la "*Diosa de la Tierra", o la Madre Tierra,* debe ser protegida de la actividad humana destructiva. Es esta creencia que alimenta el movimiento ambientalista, el desarrollo sostenible y un impulso global para la abolición de las naciones industrializadas por un modo de vida más primitivo.



Los gaianos afirman que "somos parte de la naturaleza y la naturaleza es parte de nosotros, por lo tanto, Dios es parte de nosotros, y Dios está en todas partes, y todo es Dios". En realidad ***Gaia*** es un renacimiento de la "diosa de la Tierra" que se encuentra en muchas religiones paganas antiguas. El actual culto de Gaia es una astuta mezcla de ciencia, paganismo, misticismo oriental, wicca y feminismo.

la teoría de ***Gaia*** encontró su mayor resonancia con el movimiento de la Nueva Era que quedó fascinado por el lado místico de ***Gaia***. Ellos encontraron fácil concebir que los seres humanos pueden tener una relación espiritual con Gaia. Una conexión con la naturaleza y la creencia de que los seres humanos son una parte de esta conciencia colectiva llamado ***Gaia*** apela fuertemente a su cosmovisión. Una simple búsqueda google para la ***gaia*** pagana, revelará a miles de organizaciones orgullosamente proclamándose a sí mismas literalmente sacerdotes paganos y discípulos de la gran ***Diosa Gaia***. Hay docenas de grupos de Gaia en la mayoría de las ciudades importantes. La [Wicca](https://es.aleteia.org/2013/04/12/que-es-la-wicca/), que se dice es la religión de más rápido crecimiento en los Estados Unidos, está íntimamente relacionada con la adoración de ***Gaia***. De hecho muchos Gaianos se llaman brujas y brujos.

El movimiento feminista también ha acogido calurosamente el concepto de una Diosa ***Gaia***. Para muchos de estos defensores, una parte integral de la adoración de la Diosa es su tema predominante de declaraciones anti-masculinas. En esta visión filosófica del mundo, ya que el culto a la Diosa es bueno, entonces por necesidad, cualquier uso de la terminología masculina en referencia a Dios o cualquier prominencia de los hombres en la cultura o la sociedad es generalmente desalentado.

 Desde un punto de vista filosófico, Que la Tierra era un planeta vivo era una idea de muy larga historia en el pensamiento occidental, en realidad desde el origen de la reflexión científica en la Jonia mediterránea. Se relaciona con la teleología o finalidad del cosmos y su contenido. Platón percibió una suerte de diseño en un mundo que distaba mucho de un caos que se moviera sin razón ni cuenta, ciego.

La complejidad manifiesta no podía ser fruto del azar, sino que debía subyacer en todo un sentido y una finalidad. Las cosas tienen una explicación finalista, impuesta desde el exterior, por el demiurgo que la ideó. La finalidad convergía con el bien del objeto o del proceso, expone en el *Timeo*. Aristóteles, su discípulo, da un paso más e implanta la finalidad en el propio objeto u organismo. Los animales, por ejemplo, carentes de razón, actúan por un fin, que es el que les viene conferido por su propia naturaleza.

Distinguió entre causas próximas (el escultor que cincela la figura y va eliminando trozos de mármol) y el propósito o finalidad que guía al escultor en la talla: la creación de la figura. Por imperativo de la naturaleza y con un propósito construye la golondrina el nido y teje la araña su red, dan las plantas frutos y hunden sus raíces en el suelo en busca de nutrimento. Con la revolución científica se empezó a separar con nitidez la labor del científico, centrada en el mecanismo, en el cómo, de la tarea del filósofo, ocupado en el porqué. Para Kant podríamos considerar el mundo vivo como si reflejara un diseño, aunque se escapara de la labor del científico.

**Leandro Sequeiros San Román,** es doctor en Geología y Catedrático de Paleontología. Colaborador de la Cátedra Ciencia, Tecnología y Religión.