

HOMOTECIA



CÁTEDRA DE CÁLCULO · DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA – FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN – UNIVERSIDAD DE CARABOBO

© Rafael Ascanio H. – 2009. Hecho el Depósito de Ley. Depósito Legal: PPI2012024055 – I. S. S. N.: 2244-7385

E-mail: homotecia2002@gmail.com - N° 4 – AÑO 23 Valencia, Martes 1º de Abril de 2025



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Índice

Editorial.....	1
Grandes Matemáticos: JACOB GOOL	2-3
Geometría Analítica: concepto, aplicaciones, fórmulas y características.....	4
Los matemáticos encuentran un número especial que había estado escondido de todos durante décadas. Por ISMAEL LÓPEZ DOMÍNGUEZ.....	5
Tablilla babilónica de hace 3.700 años revela que Pitágoras no descubrió el teorema que lleva su nombre. Por ALICIA MCDERMONT.....	6
Discalculia: El trastorno que explica por qué a algunos realmente les aterran las matemáticas.....	7-8
Físicos Notables. Ganadores del Premio Nobel en Física 2021: SYUKURO MANABE, KLAUS HASSELMANN y GIORGIO PARISI.....	9
Giorgio Parisi, Nobel de Física 2021: "Saber cómo funciona el vuelo de los estorninos puede servir para entender la moda". Versión del artículo original de LUCA TANCREDI BARONE.....	10-11
Químicos destacados. Ganadores del Premio Nobel en Química 2023: MOUNGI G. BAWENDI, LOUIS E. BRUS y ALEXEI I. EKIMOV.....	12
LA TEORÍA DE LA RELATIVIDAD (Entrada 47): La ecuación de la desviación geodésica. Publicado por: ARMANDO MARTÍNEZ TÉLLEZ.....	13-16
Las 5 claves imprescindibles para entender la Teoría de la Relatividad. Por NOELIA FREIRE.....	17-18
El matemático que ha explorado los límites del mundo: Roger Penrose.....	19
Roger Penrose, un Nobel demediado. Versión del artículo original de JOSÉ MANUEL SÁNCHEZ RON.....	20
Georg Cantor: El hombre que descubrió distintos infinitos. Por GARCÍA VISOS y DANIEL ARIAS MOSQUERA.....	21
Francisco Gancedo: Matemático español distinguido por sus avances en un "problema del milenio". Versión del artículo original de RAÚL LIMÓN.....	22
La magia matemática que se esconde en la Sagrada Familia. Por GEMMA DE LAS CUEVAS.....	23
Los 6 números que definen todo el universo. Versión del artículo original de LYMAN PAGE.....	24-26
Tras décadas sin solución, este titánico problema matemático por fin se ha resuelto. Por ROBERTO CANTERO.....	27
Científico barquisimetano en la NASA: Hace nuevos aportes en la investigación y exploración espacial. Por: OSCAR CASTRO LEAL.....	27
Robert Hooke, el genio cuyo gran error fue enfrentarse a Newton. Versión del artículo original de FRANCISCO DOMENECH.....	28
Arthur C. Clarke: El profeta de la ciencia ficción que ideó las telecomunicaciones por satélite. Versión del artículo original de ANTONIO LÓPEZ.....	29
Versiones de artículos originales de Dr. EDGAR REDONDO:	
Los Supersónicos: ¿Prospectiva?... o... ¿Construcción de nuestro futuro?	30-31
¿Ha nacido una estrella!.....	32
Un tema para el debate!!!.....	33
Albert Einstein: Artículos del annus mirabilis (del latín, "año milagroso").....	34
La verdad sobre el mayor error de Albert Einstein en su Teoría General de la Relatividad. Por JUAN MANUEL DELGADO.....	35
El físico español que lidera en Cambridge la mecánica cuántica: "En España falta estabilidad para la ciencia". Por PAOLO FAVA.....	36-37
Por qué hay que prohibir que nos manipulen el cerebro antes de que sea posible. Versión del artículo original de JAVIER SALAS.....	38-39
Leonardo Da Vinci y sus aportaciones a la zoología. Versión del artículo original de: MANUEL RUIZ REJÓN.....	40-41
Leonardo da Vinci descifró cómo funciona la gravedad más de 100 años antes de la teoría de Newton.....	42
Filosof... IA. Por FRANCESC BRACERO.....	43
Enseñanza. Profesor logra millones de visitas a redes de Internet explicando de forma original un principio básico de física.....	43
Cómo incorporar las TIC en el aula: propuestas concretas fáciles de aplicar. Presentado por Dr. NOLBERTO GONCALVES.....	44-45
Ahora con la tal educación a distancia, la trampa evaluativa se facilita. Por: Dr. ALEXANDER MORENO.....	46
¿Qué es la filosofía?: Una introducción para principiantes.....	47-48
Lo filosófico y paradigmático en el modo de pensar educativo del siglo XX que ha trascendido a la educación en el siglo XXI. PAULO FREIRE: ¿QUÉ ES ENSEÑAR Y QUÉ ES APRENDER?.....	49
¡Éxitos versus fracasos! Por: HERNANI ZAMBRANO GIMENEZ, Ph.D.....	50
Mito y Logo. Versión del artículo original de KAREN ARMSTRONG.....	51
¿Por qué el Vaticano eliminó 14 libros de la Biblia en 1684?.....	52-53
Versiones de artículos publicados por CHICHÍ PÁEZ:	
10 razones de por qué la resurrección de Cristo es importante.....	54
La gestión del conocimiento en la aldea global (AG).....	55
Spinoza, ateo. Diferencia entre la ética y la moral. Por: GILLES DELEUZE.....	56
La existencia de Dios: Debate entre Bertrand Russell y el padre Frederick Charles Copleston.....	57-65
Entre la ciencia y la ficción. La Biblia al descubrimiento: Abraham fue, en realidad, Akenaton.....	66
Venezuela, personajes, anécdotas e historia. JOSÉ DE LA CRUZ CARRILLO. Trujillano emancipador. Por EUMENES FUGUET.....	67
Galería: GERARD JOHN MURPHY.....	68-70
Cómo evolucionaremos los humanos en los próximos 200 años (la potencialmente aterradora visión de Yuval Harari).....	71
Francesco Redi, el primer cazador de mitos (O el iniciador de la lucha contra las 'fake news'). Versión del artículo original de JAVIER YANES.....	72-73
El azul es el color más extraño. Versión del artículo original de MIGUEL BARRAL.....	74

Revista HOMOTECIA

© Rafael Ascanio H. – 2009

Hecho el Depósito de Ley.

Depósito Legal:

PPI2012024055

I. S. S. N.: 2244-7385

e-mail:

homotecia2002@gmail.com

Publicación Mensual

Revista de acceso libre

Publicada por:

CÁTEDRA DE CÁLCULO

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

UNIVERSIDAD DE CARABOBO

DIRECTOR-EDITOR:

Dr. Rafael Ascanio Hernández

SUB-DIRECTOR:

Dr. Próspero González Méndez

COORDINADORES DE PUBLICACIÓN:

Dr. Rafael Ascanio Hernández

Dr. Próspero González Méndez

COMISIÓN

ARCHIVO Y REGISTRO HISTÓRICO

Dra. María del Carmen Padrón

Dr. Zoraida Villegas

COMISIÓN REVISORA DE MATERIAL A PUBLICAR:

Dra. Elda Rosa Talavera de Vallejo

Dra. Omaira Naveda de Fernández

Dr. José Tadeo Morales

Nº 4 - AÑO 23 - Valencia, Martes 1º Abril de 2025

LAS IDEAS Y OPINIONES DE LOS AUTORES DE LOS ARTÍCULOS QUE PUBLICAMOS EN HOMOTECIA SON RESPONSABILIDAD DE LOS MISMOS.
 SI ALGÚN LECTOR TIENE OBJECIONES SOBRE ÉSTAS, AGRADECEMOS NOS HAGA LLEGAR SUS COMENTARIOS A TRAVÉS DE NUESTRA DIRECCIÓN ELECTRÓNICA, homotecia2002@gmail.com.

Diseño de Portada y Montaje Gráfico: R. A. A. H. Tema motivo imagen: Semana Santa en Venezuela 2025.

Para el acceso a todos los números publicados de la Revista HOMOTECIA, conectarse al enlace: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/homotecia/index.htm>

La mayoría de las imágenes que aparecen en esta publicación, son obtenidas de Google, Facebook y MSN, vía Internet.

EDITORIAL

Continuando con la temática de los últimos editoriales, otra técnica para el desarrollo del Pensamiento Divergente es la TRIZ, acrónimo en ruso de *Teoriya Rezbentija Izbretatelskib Zadach* que en español es *Teoría de la Resolución Innovativa de Problemas*.

En 1946, coincidiendo con el final de la Segunda Guerra Mundial, TRIZ surgió de la mano del ingeniero ruso Genrich Altshuller. A sus 33 años y tras haber examinado alrededor de 200.000 patentes de la armada soviética para posteriormente clasificarlas por su principio inventivo, instauró un proceso de pasos necesarios a seguir en toda nueva invención. Altshuller consideraba que: *Los resultados óptimos a problemas técnicos y sociales solo se obtienen con un pensamiento sistemático tan necesario para los científicos, constructores e inventores junto con la imaginación.*

TRIZ recoge una serie de principios que se deben aprender y que sirven para analizar un problema, modelarlo, aplicar soluciones estándar e identificar ideas inventivas. No obstante, la fase de análisis de problemas y la de síntesis de ideas inventivas, se ven reforzadas si se realizan en grupo y bajo esta metodología. No reemplaza a la creatividad pero es una guía que se apoya en principios inventivos ya aplicados en patentes de nivel mundial.

La teoría se le propuso a Stalin como herramienta para mejorar la tecnología soviética. Altshuller fue considerado crítico con el régimen y encarcelado. Durante el tiempo que pasó en la cárcel perfeccionó su teoría, dando origen a TRIZ.

En 1986, la Teoría de Resolución Innovativa de Problemas se hizo práctica, al establecerse las primeras empresas de ingeniería de TRIZ en Rusia. En 1992, esta teoría llega a Estados Unidos, que junto con Israel y Japón, ha sido uno de los impulsores de TRIZ. Es en Estados Unidos y Rusia donde se realizan los mayores avances en la materia.

TRIZ es una técnica orientada a la solución de problemas. Se ha utilizado principalmente para innovación tecnológica. A partir de una serie de estudios enfocados a la revisión de miles de patentes de innovación tecnológica, se establecieron 40 principios de inventiva que, en relación a 39 características de los sistemas tecnológicos, sirven de base y proceso a TRIZ.

En esencia, TRIZ tiene una matriz de correlación que permite identificar las posibles soluciones a un problema. La matriz contiene características que empeoran o mejoran la situación problemática. Del cruce de estos ejes (empeora o mejora) con sus características específicas se establece el principio de invención que está relacionado con el problema y que probablemente ayude a la solución.

Según la teoría TRIZ, existen dos tipos de problemas:

a. Aquellos con soluciones previamente conocidas.

Este tipo de problemas pueden ser resueltos en base a informaciones previas, es decir, se les pueden aplicar soluciones en base a otras que previamente se han utilizado en otros problemas previos.

b. Aquellos con soluciones desconocidas.

Según Altshuller, la solución de estos problemas, denominados inventivos, causa otros problemas.

TRIZ se considera una herramienta estructurada y efectiva para encontrar soluciones basándose en que:

1. Hay que innovar en el producto correcto, no en cualquiera.
2. Hay que mejorar los parámetros principales en valor, no en todos.
3. Hay que encontrar la causa raíz del problema y no el problema inicial mal planteado.
4. Hay que focalizarse en la función útil principal y no en los componentes.
5. Hay que resolver las contradicciones y no solo establecer soluciones de compromiso.
6. Hay que seleccionar los productos evolucionados y no otros.
7. Hay que recoger y usar el conocimiento global y no solo el de la empresa, sino otro lo hará por usted.
8. Adapte las soluciones existentes y no invente al azar.
9. Existen pautas de evolución de los productos y servicios, úselas.
10. Todos los productos tienden a la Idealidad, como fin último, y hay reglas a seguir para obtener esto.

Una de las maneras de utilizar el TRIZ es mediante el uso del *Modelo Componencial* de Amabile. Este considera tres componentes implicados en el proceso creativo que pueden explicar el grado de éxito de TRIZ:

- a) Destrezas relevantes para el campo
- b) Destrezas relevantes para la creatividad
- c) Motivación

Las destrezas relevantes para el campo incluyen el conocimiento, la técnica y el talento especial que dependen de la cognición, la percepción, motricidad y la educación. Las destrezas relevantes para la creatividad incluyen el estilo cognitivo, los heurísticos y el estilo del trabajo que dependen del entrenamiento, experiencia y personalidad.

Finalmente la motivación para la tarea incluye a las actitudes y la propia percepción de la motivación las cuales dependen de la motivación intrínseca, la presencia o ausencia de limitaciones extrínsecas y la capacidad individual para minimizar las limitaciones extrínsecas.

A partir de este modelo, se puede comprobar si el éxito en la solución de problemas usando TRIZ está asociado con los componentes y de qué manera interactúan tales componentes en caso de que puedan tener capacidad predictiva.

Una continuación natural del estudio anterior es buscar una relación más puntual entre TRIZ y el Modelo Componencial de Amabile tienen una relación natural con el propósito de ver el impacto de los componentes en las diferentes etapas del proceso creativo:

- a) problema o identificación de la tarea
- b) preparación
- c) generación de la respuesta
- d) validación de la respuesta y comunicación
- e) resultado

El Modelo Componencial de Amabile establece una relación objetiva entre los componentes y las diferentes fases del proceso creativo.

Durante sesenta años de investigación se dio lugar a la comprensión de los orígenes de la actividad inventiva y a la formulación de los principios generales del diseño. En la actualidad hay 300 institutos de investigación, centros educativos y centros de enseñanza de TRIZ en la ex Unión Soviética y unos 80 en EEUU /Asia/ Europa y 3 en México. TRIZ revela las similitudes y patrones comunes entre los problemas de diseño y las soluciones que se han traducido en patentes a nivel mundial.

Los postulados TRIZ se basan en el hecho de que la evolución de la tecnología sigue y tiene un proceso metódico y sistemático y la evolución de los sistemas artificiales innegablemente se correlaciona con la evolución de las necesidades de los clientes y las tendencias sociales, y esto es incluso bidireccional.

En el próximo editorial seguiremos trabajando sobre técnicas que permiten el desarrollo del Pensamiento Divergente.

Gran parte del material utilizado para elaborar este editorial fue obtenido de Internet, significativamente de las siguientes fuentes:

- Wikilibro: Innovación y creatividad. Capítulo 4: Creatividad;
- www.psicologia-positiva.com;
- es.wikipedia.org;
- www.eduardpunset.es;
- www.edwarddebono.com/;
- www.fluircreativo.com.ar.

Reflexiones

"Las ideas son capitales que solo ganan intereses entre las manos del talento".

CONDE DE RIVAROL (1753-1801)

Antoine de Rivarol, llamado conde de Rivarol. Fue un escritor y periodista, de origen francés.

Los Grandes Matemáticos



Jacob Gool
(1596-1667)

Nació en 1596 en La Haya, y murió el 28 de septiembre de 1667 en Leiden;
ambas localidades en Holanda.

Jacob Gool o Jacob Golius fue un experto en lenguas de los países de Oriente, astrónomo y matemático con residencia en la Universidad de Leiden en los Países Bajos.

Jacob Gool es mejor conocido por la versión en latín de su nombre, *Jacobus Golius*. Sus padres fueron Dirck Pietersz Gool y Anna Hemelaers. Dirck Gool había sido residente de la ciudad de Leiden y había vivido el asedio de la ciudad por los españoles desde mayo hasta octubre de 1574. El asedio fue levantado el 3 de octubre y después se fue a vivir en La Haya. Dirck volvía a Leiden para esa fecha en cada año para conmemorar el día con sus ex compañeros y sus descendientes. Dirck Gool ocupó varios cargos administrativos importantes en la corte de Holanda en La Haya y fue Primer Secretario en el Consejo de Estado. Más adelante en su vida fue un amanuense de Constantijn Huygens, el padre de Christiaan Huygens. Constantijn Huygens, de hecho, nació en el mismo año que Jacob Gool. Poco se sabe de la madre de Jacob, Anna, pero se registra que Jacob fue nombrado así por el pastor Jacob Starck quien era tío de su madre. Jacob tuvo un hermano, Petrus Gool.

Golius asistió a la escuela de La Haya y luego en 1612, fue a Leiden para comenzar sus estudios en la Universidad. Willebrord Snell y su padre Rudolph Snell (1546-1613), profesor de matemáticas, enseñaban en Leiden cuando Golius comenzó sus estudios. También enseñaba matemática en la Universidad Frans van Schooten El Anciano, padre del conocido Frans van Schooten. Golius también tuvo por profesor a Aelius Everhardus Vorstius (1565-1624) que se había convertido en Profesor Extraordinario de Filosofía Natural en Leiden en 1598 y Catedrático de Historia Natural y Medicina el año siguiente. Golius se centró inicialmente en el estudio de medicina, matemáticas y astronomía. Sin embargo, durante sus estudios él quedó fascinado leyendo los textos de los antiguos matemáticos griegos, particularmente *Cónicas* de Apolonio de Perge. Esta obra maestra *Cónicas* fue escrita en ocho libros, pero sólo los primeros cuatro escritos en griego han sobrevivido. En árabe, sin embargo, sobrevivieron los primeros siete de los ocho libros de *Cónicas*. Esto significó que Golius estaba dispuesto a aprender árabe para leer este trabajo.

Thomas van Erpe (1584-1624), quien es también conocido como Thomas Erpenius, fue nombrado profesor de árabe y otros idiomas orientales en Leiden en febrero de 1613. Desde 1618 él comenzó a enseñar árabe a Golius, quien llegó a ser extremadamente entusiasta sobre este idioma y también se convirtió en amigo cercano de van Erpe. Golius, que eventualmente se convirtió en un experto en los idiomas persa, turco, armenio y chino, quería ampliar su conocimiento de idiomas orientales viajando a países orientales.

Durante el periodo 1622-1624 fue enviado por los Estados Generales Holandeses a Marruecos para trabajar como ingeniero, siendo miembro de una misión encabezada por Albert Ruyl. Golius fue responsable de una investigación sobre el estado de la Bahía de Agadir y pidió estudiar la factibilidad de construir un puerto allí. Él visitó a Muley Zidan, Sultán de Marruecos, que se había convertido en Sultán en 1594 y pasó gran parte de su tiempo en la ciudad de Safi, en la costa a unos 250 km al norte de la Bahía de Agadir, donde trabajó con los eruditos musulmanes. En particular se reunió con Ahmad ben Qâsim con quien tenía dos contactos diplomáticos pero también hablaron de manuscritos antiguos. Ben Ahmad Qâsim hizo copias de algunos manuscritos de su propia mano y al menos uno de ellos está ahora en la biblioteca de la Universidad de Leiden. Golius volvió a Leiden en 1624, y continuó intercambiando correspondencias con Ahmad ben Qâsim sobre estos manuscritos.

Van Erpe murió en 1624 y Golius fue nombrado para sucederle como el profesor de árabe y otros idiomas orientales en Leiden en 1625. Sin embargo, en el mismo año que fue nombrado, Golius le dieron permiso para viajar a los países árabes e hizo una visita extensa. Su primera tarea fue como Canciller en el Consulado Holandés en Alepo desde donde visitó otras ciudades sirias. Él estaba particularmente interesado en visitar Mesopotamia con su sólida reputación para los estudios antiguos de matemáticas, astronomía y medicina. También fue a Constantinopla, donde permaneció durante mucho tiempo. Sus conocimientos, especialmente como médico y astrónomo, impresionaron a los eruditos de Constantinopla. Durante sus viajes Golius recogió un gran número de manuscritos orientales que él trajo de vuelta a Leiden. Esto dio a Leiden la mayor colección de manuscritos orientales sobre cualquier parte de Europa y despertó un gran interés de los eruditos de toda Europa. Una lista de cerca de 300 títulos de estas obras en árabe, turco y persa fueron listados en 1630 en París en un catálogo compilado por Pierre Gassendi. Estos, sin embargo, eran solamente los manuscritos que él había dado a la biblioteca de Leiden. Su extensa colección de manuscritos se encuentra ahora en la biblioteca de Bodleian en Oxford, Inglaterra. Los manuscritos llegaron allí después de que fueron comprados por Narcissus Marsh, Arzobispo de Armagh, en 1696, quien luego lo legó a la de Bodleian.

Willebrord Snell murió en 1626 y en 1629 Golius fue nombrado profesor de matemáticas en Leiden, manteniendo a la vez el cargo como profesor de árabe y otros idiomas orientales. Cornelis Schoneveld escribe en la referencia [3]:

En el otoño de 1633, cuando caminaba por el edificio de la Academia, por el jardín botánico junto a este, o por la biblioteca... ubicado en el edificio de la iglesia a través del canal Rapenburg, debió haber escuchado el ruido de los carpinteros en la azotea de la Academia erigiendo una pequeña estructura de madera para que la usara Jacobus Golius, profesor no sólo del árabe, sino de matemáticas. Tenía como una especie de Observatorio "para demostrar a los estudiantes el curso de los cielos y las estrellas". Para este propósito el "cuadrante o instrumentum mathematicum", que tenía Willebrord Snellius, predecesor de Golius, fue comprado por los curadores de la viuda de Snellius. Además, Golius recibió permiso para instalar allí los dos globos terráqueos colocados normalmente en la biblioteca.

Golius utilizó este observatorio para hacer observaciones de buena calidad de eclipses lunares, cometas y planetas. También fue profesor de matemáticas, enseñó a sus estudiantes acerca de los avances logrados por los árabes, particularmente sobre valor posicional en el sistema de numeración decimal. También enseñó a sus estudiantes sobre las matemáticas griegas antiguas, generalmente usando las versiones árabes de los textos griegos. Uno de sus aportes está relacionado en (referencia [9]):

El interés de Golius en cronología le llevó a investigar el sistema "Catayano" de doce ramas o ciclos duodecimales de una obra persa del siglo XV. Golius obtuvo información verbal adicional del padre Martino Martini, un jesuita erudito, a quien conoció en Leiden cuando más tarde pasó por Amsterdam camino a Amberes. En la entrevista Golius descubrió que Catay se refería a China. Con la ayuda del Diccionario de Heurnius [que Golius tenía en su biblioteca] y el consejo de Martini, publicó el ciclo de doce en caracteres chinos. Fue la primera instancia de letras chinas impresas (de madera) en Europa.

Dando detalles de dos de las personas mencionadas: Martino Martini (1614-1661) fue un jesuita misionero principalmente en China. Justus Heurnius estudió medicina y teología en Leiden y se convirtió en un misionero protestante. Para que los misioneros pudieran hablar a los locales en su propio idioma publicó el "Dictionarium Sinense" en 1628.

Alrededor de 1630, Golius se casó con Rensburg van der Goes, la hija de Matthias van der Goes y Aleyt van Beveren. Tuvieron tres hijos, una niña y dos varones, Dirk y Matthias.

Golius llegó a ser conocido como el "padre de la literatura árabe". J. T. P. de Bruijn escribe (referencia [5]):

Castellus as an appendix to the multilingual dictionary 'Lexicon Heptaglotton' (London, 1669).

A través del trabajo de Golius, el alcance de los estudios persas, como había sido perseguido por los holandeses arabistas desde finales del siglo XVI, fue ampliado. En el curso de la preparación de su famoso "léxico Árabe-Latino" (Leiden, 1653), que se basa en parte en fuentes lexicográficas persas y turcas, también ensambló diccionarios para turcos y persas. Mientras que este último nunca fue impreso, el "Diccionario persa-latino", terminado en 1643, fue publicado póstumamente por el erudito de Cambridge, Edmundus Castellus, como un apéndice al diccionario multilingüe 'Léxico Heptaglotton' (Londres, 1669).

Otra de sus contribuciones en esta área se describe en la referencia [7]:

La "Gramática Árabe" de Erpenius, publicada por primera vez en 1636... había dado un nuevo impulso al estudio del árabe y preparados a los filólogos de Holanda y Alemania para exigir una obra como la de Golius. Él, en lugar de publicar y de ampliar el Thesaurus Linguae Arabicae de Antón Giggaeus (1632), sabiamente eligió traducir el léxico árabe de Jouhari, en parte, para que el público pudiera tener así tanto el gran léxico nativo árabe adaptado a Europa y en parte a causa de los pasajes de diversos autores que se citan en ese trabajo. Jo uhari, también, al ser de origen turco, da sus definiciones y formas difíciles de manera a satisfacer las necesidades de un extranjero más que completamente las de cualquier nativo. Golius publicó su léxico bajo el título "Léxico Arabico-Latinum contextum ex probatoribus Orientis Lexicographis" en folios, en Leiden, en 1653.

Es de notar que "Jouhari" significa "el joyero" y es el nombre con el que se conoce a Abu Nasr Ismael ibn Hammad. Su primera profesión fue la de joyero y se supone que él vivió probablemente entre 1000 y 1100. Se puede notar que el léxico de Jouhari daba definiciones en árabe de palabras árabes, de la misma manera que el OED da el significado de palabras en inglés con una descripción en inglés. Hay una dificultad obvia aquí que ninguna lengua tiene: hay el caso de dos palabras con el mismo significado, por lo que las definiciones tienen que cubrir esta diversidad. Sin embargo, lo que Golius produjo con su traducción de Jouhari fue un léxico en el que la definición de una palabra árabe se daba en latín. Aunque esto se puede denominar traducción, en realidad no es realmente una traducción puesto que Golius era capaz de usar otras fuentes para ayudarse a definir palabras árabes en latín.

Ya se explicó cómo muchos de los manuscritos de Golius terminaron en la biblioteca de Bodleian en Oxford, Inglaterra. De hecho, después de su muerte, sus libros y manuscritos fueron vendidos en dos ventas separadas. Sus libros fueron vendidos en 1668 mientras sus manuscritos fueron vendidos en 1696. A la Universidad de Leiden le hubiera gustado haber podido hacer una buena oferta por los libros y manuscritos de Golius pero no pudieron hacer ninguna oferta realista debido a la falta de fondos. Sin embargo, uno de los estudiantes de Golius, Levinus Warner (1618-1665), quien había estudiado lenguas del Medio Oriente con Golius, se inspiró en él para convertirse en un coleccionista de manuscritos y libros antiguos del Medio Oriente. Cuando él murió en 1665 dejó su colección privada de más de 900 manuscritos a la Universidad de Leiden.

Referencias.-

Libros:

1. J Brugman and F Schröder, *Arabic Studies in the Netherlands* (E J Brill, Leiden, 1979).
2. J T P de Bruijn, *Een Perzisch Handschrift in Leiden* (Rijks Universiteit Leiden, Leiden, 1996).
3. C W Schoneveld, *Sea-changes: Studies in Three Centuries of Anglo-Dutch Cultural Transmission* (Rodopi, 1996).
4. J J Witkam, *Jacobus Golius (1596-1667) en zijn handschriften* (E J Brill, Leiden, 1980).

Artículos:

5. J T P de Bruijn, Jacobus Golius, *Encyclopaedia Iranica* (2001). <http://www.iranicaonline.org/articles/golius>
6. G H A Juynboll, Jacobus Golius, in P C Molhuysen and P J Blok (eds.), *Nieuw Nederlandsch biografisch woordenboek* 10 (A W Sijthoff, Leiden, 1937), 288-290.
7. Review: Georgii Wilhelmi Freytagii, *Lexicon Arabico-Latinum, praesertim ex Djeuharii Firuzabadique et aliorum Arabum operibus, adhibitis Golii quoque et aliorum libris, confectum*, *The North American Review* 48 (103) (1839), 461-478.
8. G Wieggers, A life between Europe and the Maghrib: the writings and travels of Ahmad b. Qâsim al-Hajarî al-Andalusî, in *G J H van Gelder and Ed de Moor, The Middle East and Europe: Encounters and Exchanges* (Rodopi, Amsterdam-Atlanta, GA, 1992), 87-115.
9. H T Zurndorfer, Sociology, Social Science, and Sinology in the Netherlands before World War II: with special reference to the work of Frederik van Heek, in *Sociologie de la Chine et Sociologie chinoise, Revue Européenne des Sciences Sociales* XXVII (84) (1898), 19-32.

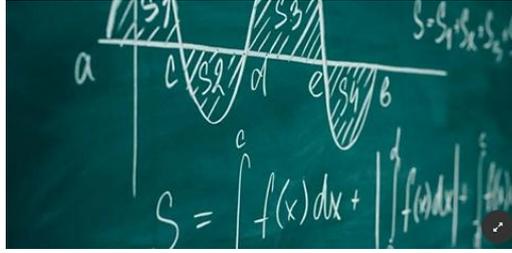
Versión en español por R. Ascanio H. del artículo en inglés de J. J. O'Connor y E. F. Robertson sobre "Jacob Gool" (Julio 2015).

FUENTE: MacTutor History of Mathematics. [<https://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/Biographies/Golius.html>].

Geometría Analítica: concepto, aplicaciones, fórmulas y características.

Esta rama de las matemáticas surgió en el siglo XVII y se continúa utilizando en la actualidad.

TOMADO DE: Clarín.com – 15 de junio de 2023



GEOMETRÍA ANALÍTICA: CONCEPTO, APLICACIONES, FÓRMULAS Y CARACTERÍSTICAS.

La **geometría analítica** es una de las ramas de las matemáticas que se dedica al estudio de las figuras geométricas y todos los datos que puede obtenerse de ellas como son las distancias, volúmenes, áreas, ángulos de inclinación y los puntos de intersección, entre otras cosas.

Desde su creación, la **geometría analítica** mezcla técnicas de análisis matemático y de álgebra, y permitió obtener la ecuación del lugar geométrico de un conjunto de puntos en un sistema de coordenadas.

Dependiendo de dicha ecuación se puede determinar la representación gráfica de los puntos que la verifican. Asimismo, esta rama de las matemáticas también permite la representación e interpretación geométrica del álgebra.

Para realizar dicho procedimiento, la **geometría analítica** utiliza un sistema de coordenadas popularmente conocido como “plano cartesiano”. Un plano bidimensional compuesto por dos ejes: el eje horizontal X y el eje vertical Y, que permiten el estudio de todas las figuras geométricas.

En tanto, para poder localizar cada uno de los puntos que forman la figura previamente se le asigna a cada punto un lugar puntual de las coordenadas. Los ejes X e Y son perpendiculares, por lo que juntos forman cuatro ángulos de 90 grados en su intersección.

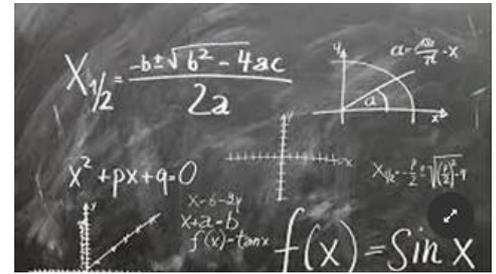
¿CUÁLES SON LAS FÓRMULAS DE LA GEOMETRÍA ANALÍTICA?

La **geometría analítica** estudia las figuras geométricas y obtiene las ecuaciones básicas de cada una de ellas, como son las rectas, los círculos y las hipérbolas, entre otros.

Estas ecuaciones le permiten a la persona iniciar la búsqueda de datos como las distancias, volúmenes, áreas, ángulos de inclinación y los puntos de intersección, entre otras cosas.

Algunas de las **ecuaciones básicas** de las siguientes figuras geométricas:

- Las rectas, que se expresan con la fórmula: $ax + by = c$.
- Las rectas verticales, que se expresan con la fórmula: $x = x_0$.
- Las rectas horizontales, que se expresan con la fórmula: $y = y_0$.
- Los círculos, que se expresan con la fórmula: $x^2 + y^2 = r^2$.
- Las hipérbolas, que se expresan con la fórmula: $xy = 1$.
- Las parábolas, que se expresan con la fórmula: $y = ax^2 + bx + c$.
- Las elipses, que se expresan con la fórmula: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$.



¿CUÁLES SON LAS FÓRMULAS DE LA GEOMETRÍA ANALÍTICA?

APLICACIONES DE LA GEOMETRÍA ANALÍTICA

Desde su nacimiento en el siglo XVII, la **geometría analítica** es utilizada cotidianamente por millones de personas, ya sea para obtener un dato matemático o para crear grandes edificaciones que hoy son vistas como monumentos históricos en algunas ciudades.

Con el avance de la tecnología, la **geometría analítica** mutó y hoy es utilizada en planos tridimensionales para diseñar edificios o crear animaciones y proyectos de diseño digital en la computadora.

Uno de los ejemplos más claros son los puentes colgantes en las grandes ciudades, desde los más antiguos hechos con madera hasta los actuales realizados con cables de acero. Para cada uno de ellos, un especialista debió aplicar la **geometría analítica** de la parábola para crearlos.

Lo mismo sucede con las antenas parabólicas que se utilizan para obtener la información satelital. Para ellas también debió utilizarse la ecuación de la parábola, ya que gracias a esto pudo lograrse que el disco de la antena refleje la señal satelital.

En ese sentido, la **geometría analítica** también se utilizó para la observación astronómica. Fue aplicada por Johannes Kepler, quien determinó que los cuerpos celestes orbitan en una trayectoria que describe una elipse y no una circunferencia como creía Nicolás Copérnico.

¿CUÁNDO SURGIÓ LA GEOMETRÍA ANALÍTICA?

Una de las primeras personas que escribió sobre la **geometría analítica** fue el filósofo francés **René Descartes** (1596-1650), con el popular “La Geometrie” en su obra “Discurso del método”. Sin embargo, también se considera al geómetra Pierre de Fermat (1607-1665) como uno de los pioneros en el estudio y la difusión de esta rama de la matemática en el siglo XVII.

Ambos sostenían que las rectas y las figuras geométricas pueden ser expresadas con ecuaciones, que al mismo tiempo permiten buscar e identificar algunos datos de la forma geométrica correspondiente. Además, también descubrieron que dichas ecuaciones también pueden graficarse como líneas o figuras geométricas.

Otro de los pioneros en la **geometría analítica** fue el matemático holandés Franz van Schooten (1615-1660), quien fue uno de los primeros en desarrollar el tema en Europa. Incluso llegó a definirla como la “geometría cartesiana”.



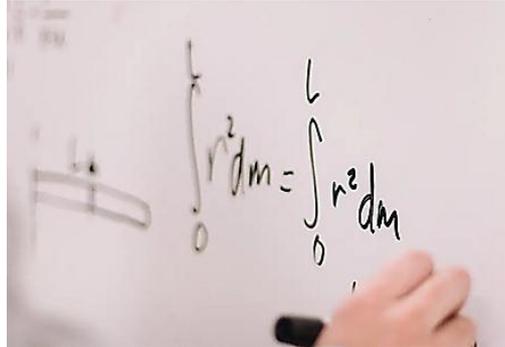
APLICACIONES DE LA GEOMETRÍA ANALÍTICA.

Los matemáticos encuentran un número especial que había estado escondido de todos durante décadas.

El monstruoso número hallado después de 32 años tiene nada menos que 42 dígitos y se ha necesitado la ayuda de un superordenador.

Por ISMAEL LÓPEZ DOMÍNGUEZ

Publicado en Ciencia – Urbantecno – 26 de noviembre de 2023



EL NÚMERO D(9) EQUIVALE, SEGÚN LOS MATEMÁTICOS, A: 286 386 577 668 298 411 128 469 151 667 598 498 812 366.

Las matemáticas pueden ser una ciencia muy exacta, pero no son sencillas de aprender. Sobre todo, cuando pensamos más allá de la educación obligatoria y nos metemos de lleno en teorías, hipótesis y números de dígitos infinitos. Ahora un grupo de matemáticos ha hallado la solución a una incógnita que llevaba sin resolverse por más de 30 años. Ha sido toda una hazaña y aquí te la vamos a contar.

CIENCIA

Aunque los entusiastas de las matemáticas son pocos y raros, eso no quiere decir que esta disciplina no sea una de las más importante y útiles del planeta. De hecho, **gracias a ellas tenemos gran parte de la tecnología que estamos utilizando en este mismo instante**. Sin embargo, hay muchos tipos de matemáticas y entre ellas se encuentra ese grupo de mentes pensantes que se encarga de descifrar los enigmas más grandes de esta ciencia.

POR EL MOMENTO SE HAN DESCUBIERTO SOLO NUEVE NÚMEROS DEDEKIND, AUNQUE HAY MUCHOS MÁS

Enigmas en las matemáticas ha habido muchos y hay algunos que con el paso de los años se logran resolver. En esta ocasión todo ha tenido que ver con **unos complejos números llamados Dedekind descubiertos tan lejos como en 1897**, pero de los que hay en la actualidad solamente nueve. El último de ellos descubierto ahora D(9) es un número con 42 dígitos, para que nos hagamos una idea del asunto.

¿Qué son los números Dedekind? Pues son unas cifras especiales de sucesión entera de rápido crecimiento en donde el objetivo es contar las funciones que hay para cada número de variables. Sí, sabemos que suena complejo, porque de hecho lo es. Aún así tiene mucho interés, porque el D(9) ha tardado nada menos que 32 años en descubrirse. El último de ellos, D(8), **constaba de 23 dígitos y fue descubierto en 1991**, así lo cuenta *Science Alert*.

La historia de los números Dedekind viene desde hace más de un siglo. Lo que al principio parecía una cosa fácil se fue volviendo más complejo. En 1991 los matemáticos necesitaron para averiguar el D(8) el ordenador más potente del mundo. **En esta ocasión, 2023, ha ocurrido algo parecido, pues sin un superordenador hubiera sido imposible**.

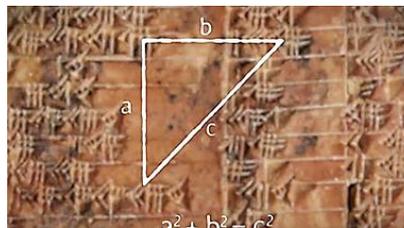
Haciendo los precisos cálculos, **los matemáticos han confirmado que D(9) equivale a 286 386 577 668 298 411 128 469 151 667 598 498 812 366**. Por el momento, los expertos están contentos de haber encontrado un número que ya se consideraba "imposible". No obstante, a nosotros nos surge una pregunta **¿se descubrirá pronto D(10)? Los responsables no han hecho declaraciones al respecto**.

En definitiva, se pongan ahora o no a desentrañar los secretos de D(10), **la verdad es que el ser humano está alcanzando hitos importantes y muchos de ellos se deben a los avances en materia tecnológica**. Quizá no haga falta esperar otros 32 años antes de que se descubra el próximo Dedekind. Estaremos atentos a las novedades.

Tablilla babilónica de hace 3.700 años revela que Pitágoras no descubrió el teorema que lleva su nombre.

Por ALICIA McDERMONT

TOMADO DE: Ancient Origins – 11 de noviembre de 2019



TABLILLA BABILÓNICA DE HACE 3.700 AÑOS CON EL "TEOREMA DE PITÁGORAS". FUENTE FOTOGRAFÍA: UNIVERSIDAD DE NUEVA GALES DEL SUR/YOUTUBE.

Un desconocido matemático babilonio venció a Pitágoras al descubrir la trigonometría más de 1.000 años antes que el estudioso griego, según apuntan los expertos que están estudiando la pieza. Aquel genio babilónico registró el famoso teorema habitualmente asociado al nombre de Pitágoras, junto con otras tablas trigonométricas, en una tablilla de cerámica conocida ahora como Plimpton 322. Los científicos han comentado además que el contenido de esta tablilla de hace 3.700 años sobrepasa incluso nuestros modernos conocimientos.

Como informó The Guardian, investigadores de la Universidad de Nueva Gales del Sur con sede en Sidney han indicado que estas cuatro columnas y 15 líneas de escritura cuneiforme “representan la tabla trigonométrica operativa más antigua y precisa, una herramienta de trabajo que podría haber sido utilizada en la topografía y el cálculo a la hora de construir templos, palacios y pirámides”.

El Dr. Daniel Mansfield, de la Universidad de Nueva Gales del Sur, explica sobre el hallazgo:

Nuestra investigación revela que [la tablilla] Plimpton 322 describe las formas de los triángulos rectángulos empleando un novedoso tipo de trigonometría basado en proporciones, no en ángulos y círculos. Constituye una fascinante obra matemática que demuestra un genio indudable [...] La tablilla no solo incluye la tabla trigonométrica más antigua del mundo; es también la única tabla trigonométrica completamente exacta, teniendo en cuenta el muy diferente planteamiento babilónico de la aritmética y la geometría.

No es algo nuevo el hecho de que Pitágoras no fuese el primero en darse cuenta de que el cuadrado del lado más largo de un triángulo rectángulo es igual a la suma de los cuadrados de los dos lados restantes. El verdadero misterio de la tablilla es la razón por la que los escribas realizaron el esfuerzo por obtener y registrar los números que constan en la pieza.

Luis Teia escribió sobre el posible propósito de la tablilla Plimpton 322 en un artículo en Ancient Origins:

A diferencia de lo que cabría imaginar, la razón de la tablilla no fue el interés por una cuestión de teoría numérica, sino más bien la necesidad de encontrar datos para un problema matemático ‘resoluble’. Se cree incluso que esta tablilla era una ayuda para los profesores a la hora de plantear y resolver problemas relacionados con triángulos rectángulos. Este hecho evoca un escenario no muy diferente a las aulas de nuestros días.

El Dr. Mansfield comentaba en un vídeo sobre los resultados de la investigación que el sistema de base 60 permitió a los babilonios obtener resultados más precisos que los actuales empleando base 10. El diferente método empleado por los babilonios al estudiar la aritmética y la geometría podría tener “posibles aplicaciones prácticas en topografía, infografía y educación.”

Se cree que la tablilla fue creada en la antigua ciudad sumeria de Larsa en algún momento entre los años 1822 a. C. y 1762 a. C.; pero Plimpton 322 recibe su nombre de un editor de Nueva York llamado George Plimpton, quien donó la pieza a la Universidad de Columbia en los años 30. Los investigadores llevan desde entonces enamorados de la enigmática tablilla. Como explica el Dr. Mansfield, “Plimpton 322 lleva más de 70 años desconcertando a los matemáticos, desde que se descubrió que incluía un patrón especial de números conocido como ternas pitagóricas.”

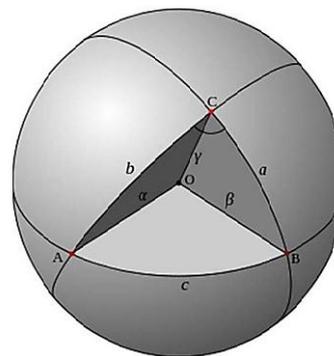
El Dr. Mansfield y el profesor asociado de la Universidad de Nueva Gales del Sur, Dr. Norman Wildberger, han publicado las conclusiones de su investigación en la revista *Historia Mathematica*.

El Dr. Wildberger explicaba en Phys.org que aún nos queda mucho por aprender de nuestros antiguos antepasados:

Existe todo un tesoro de tablillas babilónicas, pero solo una fracción de ellos han sido estudiados hasta ahora. El mundo matemático apenas está despertando ante el hecho de que esta antigua pero sumamente compleja cultura matemática tiene mucho que enseñarnos.



LA TABLILLA BABILÓNICA PLIMPTON 322, CON 3.700 AÑOS DE ANTIGÜEDAD, EN LA BIBLIOTECA DE LIBROS RAROS Y MANUSCRITOS DE LA UNIVERSIDAD DE COLUMBIA CON SEDE EN NUEVA YORK. CRÉDITO FOTO: UNSW/ANDREW KELLY.



TRIGONOMETRÍA ESFÉRICA: TRES ÁNGULOS RECTÁNGULOS DENTRO DE UN TRIÁNGULO TRAZADO SOBRE UNA ESFERA (DOMINIO PÚBLICO)

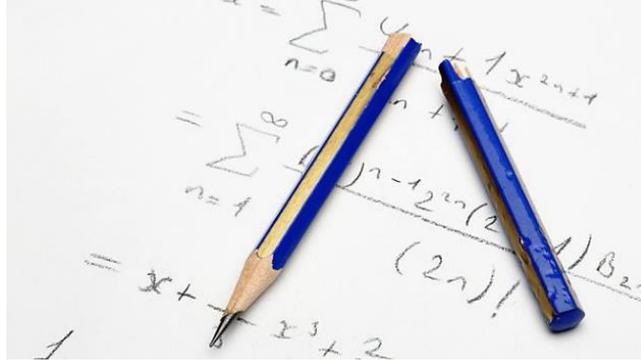
na-as-sá-bu-ú-ma sag ul-lú	ib-sá	sag	ib-sá ul-lú-í-p-lom mu-bi-im
15	159	249	ku 1
58145615	567	3121	ku 2
41153345	11641	1549	ku 3
3729323216	33149	591	ku 4
4854 14	15	137	ku
47 6414	519	81	
43115628264	3811	591	ku 7
413359 345	1319	249	ku 8
38333636	91	1249	ku 9
351 228 2724 264	12241	2161	ku 1
3345	45	115	ku 11
29 2154 215	2759	4849	ku 12
27 345	7121	449	ku 13
25483135 64	2931	5349	ku 14
2313 46/4	56	53	ku

COPIA TRADUCIDA DE LA TABLILLA CERÁMICA BABILÓNICA PLIMPTON 322. CRÉDITO FOTO: LUIS TEIA.

Discalculia:

El trastorno que explica por qué a algunos realmente les aterran las matemáticas.

FUENTE: **BBC NEWS | MUNDO**



MUCHOS TIENEN DIFICULTADES CON LAS MATEMÁTICAS, PERO PARA ALGUNOS EL PROBLEMA ES SEVERO.
CRÉDITO IMAGEN: THINKSTOCK.

"El fracaso matemático —como el fracaso romántico— nos deja heridos y vulnerables", escribe Ben Orlin en su blog "Matemáticas con malos dibujos", pues lo experimentó en carne propia.

Lo curioso es que Orlin es profesor de matemáticas, pero su experiencia le enseñó que éstas "hacen que la gente se sienta estúpida".

"Y duele sentirse estúpido".

Por suerte para él, las razones por las que tuvo dificultades eran superables.

Además, "la combinación de mucha ansiedad, baja motivación, las lagunas en el conocimiento previo" y los malos momentos que pasó le sirvieron para entender por lo que pasan algunos de sus alumnos.

"Ningún profesor de matemáticas debería poner un pie cerca de los estudiantes hasta que haya sentido el aguijón del fracaso matemático", concluye.

Pero hay personas para las que las dificultades son más serias: ese estimado de entre el 3 y 6% de la población que sufre de *discalculia*.

DISCALCULIA: ¿QUÉ ES?



HAY CASOS EN LOS QUE NO ES FALTA DE VOLUNTAD, NI DE ESFUERZO, NI DE ATENCIÓN.
CRÉDITO IMAGEN: THINKSTOCK.

Discalculia: una condición que afecta la habilidad de adquirir destrezas matemáticas. Estudiantes discalcúlicos pueden experimentar dificultades para entender conceptos numéricos, falta de comprensión intuitiva de los números y tener problemas para aprender hechos y procedimientos que involucren números.

Fuente: DSM-5, Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales.

A menudo la describen como *la prima matemática de la dislexia*, pero una prima que debería ser más conocida.

Enterarse de su existencia "fue simultáneamente una fuente de irritación y alivio", cuenta la escritora Hannah Tomes, quien desde que tiene memoria le tenía "pavor a lo que tenía que ver con números".

"No pude leer un reloj con seguridad hasta que tenía 15 años, y tuve que practicar mucho para lograrlo. Incluso ahora siento un poco de pánico cuando alguien me pregunta qué hora es".

De haber sabido de esta condición, "quizás habría sido más bondadosa conmigo misma cuando era niña y no seguiría sin entenderlo cuando me explicaban cómo hacer una división larga por décima vez", escribe.

SEVERA DIFICULTAD



UN PROBLEMA NUMÉRICO DIFÍCIL DE MANEJAR. CRÉDITO IMAGEN: ELENA KORSUKOVA.

Cabe subrayar que la discalculia es un desorden mental que resulta en una **severa** dificultad para hacer cálculos aritméticos.

"En algunos niños con discapacidad matemática, la memoria de procedimiento puede no funcionar bien, por eso las habilidades matemáticas no se automatizan", explica Tanya M. Evans, quien lideró un estudio realizado por Georgetown University Medical Centre y la Universidad de Stanford en Estados Unidos.

Varios estudios han mostrado que la discalculia tiene un alto componente hereditario.

Otros estudios han indicado que el problema se relaciona con el desarrollo del cerebro ya sea en el vientre o en los primeros años de vida.

No obstante, muchos de expertos coinciden en que si se aborda en el momento indicado y de la manera adecuada, se pueden obtener resultados similares a los que se logran con la enseñanza especializada para disléxicos.

Y tanto quienes padecen esta discapacidad como los doctores concuerdan en que es importante que la discalculia sea tan conocida como la dislexia.

ALGUNAS PISTAS



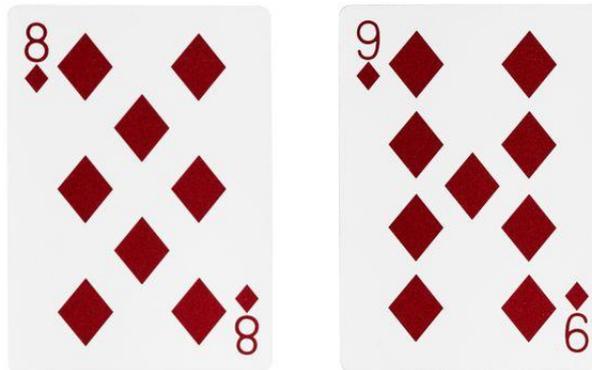
¡MUY BIEN! PERO SI SIGUE CONTANDO CON LOS DEDOS HASTA LOS 25 AÑOS, QUIZÁS HABRÁ RAZÓN PARA PREOCUPARSE. CRÉDITO IMAGEN: THINKSTOCK.

Hay varias señales de alerta para detectar esta condición, desde que los niños están en edad preescolar hasta que se gradúan del colegio.

Publicaciones especializadas las enumeran con precisión pero, a grandes rasgos, algunos ejemplos de indicadores comunes de discalculia incluyen:

- * Hacer sumas contando con la ayuda de los dedos a una edad mucho más elevada de lo normal o...
- * Tener dificultades para hacer estimaciones aproximadas

Por ejemplo:



PARA PODER SABER CUÁL ES LA CARTA DE MAYOR VALOR ENTRE DOS TIENEN QUE CONTAR CADA SÍMBOLO DE CADA NAIPÉ. CRÉDITO IMAGEN: THINKSTOCK.

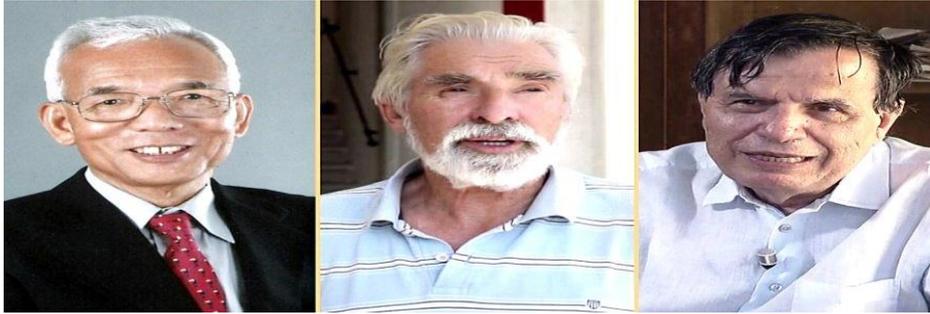
- * Para contar de 10 a 1, tienen que contar de 1 a 10; luego de 1 a 9; luego de 1 a 8; luego de 1 a 7...
- * Para contar a partir de 70 de 10 en 10 dirían 70, 80, 90, 100, 200, 300...
- * Al estimar la altura de una habitación normal pueden contestar: "¿60 metros?"

FÍSICOS NOTABLES

Ganadores del Premio Nobel en Física 2021

Versión del artículo original de Yurany Arciniegas Salamanca

FUENTES: Reuters y EFE



Syukuro Manabe

Klaus Hasselmann

Giorgio Parisi

Premio Nobel de Física 2021 por “el descubrimiento de los patrones ocultos del clima”.

Los científicos Syukuro Manabe, Klaus Hasselmann y Giorgio Parisi ganaron el Premio Nobel de Física 2021. La Asamblea Nobel del Instituto Karolinska de Estocolmo les otorgó el reconocimiento por sus "contribuciones innovadoras a nuestra comprensión de los sistemas físicos complejos". Uno de ellos, y de vital importancia para la humanidad, es el clima de la Tierra.

Los científicos Syukuro Manabe, de 90 años y ciudadanía estadounidense, el italiano Giorgio Parisi y el alemán Klaus Hasselmann han sido premiados por sus hallazgos para describir sistemas complejos y predecir su comportamiento a largo plazo, confirmó el Instituto Karolinska en Estocolmo, Suecia.

Uno de ellos, de vital importancia para la humanidad, es el clima de la Tierra. Su método cuantifica la variabilidad y predice de manera confiable el calentamiento global.

"Los sistemas complejos se caracterizan por la aleatoriedad y el desorden y son difíciles de entender (...) El premio de este año reconoce los nuevos métodos para describirlos y predecir su comportamiento a largo plazo", indicó la Academia Sueca de Ciencias en un comunicado.

El prestigioso galardón provee a los ganadores 10 millones de coronas suecas, alrededor de 1,15 millones de dólares.

HALLAZGOS DEL NOBEL DE FÍSICA 2021 SENTARON LAS BASES PARA MODELOS CLIMÁTICOS ACTUALES

En concreto, el instituto destacó que Manabe demostró cómo el aumento de los dióxidos de carbono en la atmósfera genera un aumento de la temperatura en la superficie del planeta. Estos descubrimientos impulsaron el desarrollo de modelos climáticos que se utilizan en la actualidad.

Por su parte, Parisi ha sido reconocido por el descubrimiento de la interacción del desorden y las fluctuaciones en los sistemas físicos desde la escala atómica hasta la planetaria.

Entre los premios Nobel, la física ha ocupado usualmente un lugar central, reconociendo grandes avances en nuestra comprensión del universo. Ganadores anteriores en esta categoría incluyen a Albert Einstein.

Al igual que en 2020, y debido a la pandemia del Covid-19, en el 2021 no hubo ceremonia oficial en Estocolmo. Los galardonados recibieron sus medallas y diplomas en sus países de origen.



Giorgio Parisi, Nobel de Física 2021:

“Saber cómo funciona el vuelo de los estorninos puede servir para entender la moda”.

La Universidad de La Sapienza de Roma recibió con vitores en 2021, la concesión del premio a su profesor, que aprovechó la celebración para reclamar más recursos para la ciencia.

Versión del artículo original de LUCA TANCREDI BARONE

TOMADO DE: El País – Roma – 11 de octubre de 2021



GIORGIO PARISI. PREMIO NOBEL DE FÍSICA 2021.
CRÉDITO FOTO: DOMENICO STINELLIS (AP).

Giorgio Parisi, nacido en Roma en 1948, es el primer italiano en ganar un premio Nobel en física en dos décadas. Son 21 los italianos, dos de ellos mujeres, que han conseguido hacerse con el galardón, entre los cuales hay otros cinco físicos. Sin embargo, Parisi es el único que ha desarrollado su carrera totalmente en Italia, un país que, como España, históricamente no ha sido muy generoso con la I+D. En 2019, último año cuyas estadísticas están disponibles, invertía solo el 1,45% de su PIB en ciencia (España ese año se situaba en el 1.25%), cuando en Europa la media era del 2.2%.

Parisi ha obtenido el Nobel “por el descubrimiento de la interacción entre el desorden y las fluctuaciones en los sistemas físicos desde la escala atómica hasta la planetaria”. Pero también es conocido en Italia, y no solo entre los físicos, por su presencia en ámbitos sociales y políticos. Además de su participación en el desaparecido partido de izquierdas *Sinistra e Libertà*, son conocidas sus batallas para la laicidad de la Universidad La Sapienza de Roma (en 2008 se enfrentó al mismo papa Benedicto XVI). También la asociación Baobab Experience, que asiste a los migrantes en Roma, se felicitaba del premio con un tuit: “Física teórica, pero solidaridad práctica siempre al servicio de la colectividad defendiendo a los más frágiles. Felices y orgullosos de nuestro Giorgio Parisi”. Mientras tanto, en la Universidad de Roma colgaban una pancarta del balcón de la histórica Facultad de Física (donde estudió otro premio Nobel, Enrico Fermi) que decía: “*It’s coming Rome* [vuelve a Roma, el lema de la selección italiana ganadora de la Eurocopa] – felicitaciones Giorgio”, mientras los estudiantes le vitoreaban.

“Es realmente muy emocionante ver cómo me han celebrado”, contó conmovido el galardonado a EL PAÍS. “La llamada desde Estocolmo es una emoción, claro, pero es más intelectual. Ver a los estudiantes que te aplauden es más emotivo, hay un contacto que no es solo intelectual, viene de una simpatía que sientes que ellos te tienen, porque lo que tú has hecho es emotivamente importante para ellos”.

Pregunta. Sea sincero: ¿esta vez se lo esperaba?

Respuesta. Un poquito sí que me lo esperaba. Había comentado a unos amigos que, siendo muy optimistas, habría un 20% de probabilidades. Por si acaso, yo había dejado el teléfono cargado y cerca de mí.

P. ¿Por qué nunca ha dejado Italia como muchos otros?

R. En Italia yo siempre me he encontrado bien. Y como físico teórico, no necesitaba grandes aparatos para hacer investigación. También un físico como Enrico Fermi: si no hubiese sido por las leyes raciales [promulgadas por el fascismo en 1938], se habría quedado.

P. No ha perdido tiempo: en la celebración montada en el Aula Magna de la universidad, pidió a la ministra de investigación Maria Cristina Messa más recursos para la ciencia y que Italia sea más acogedora para los investigadores.

R. Esto es lo más importante: que haya una financiación adecuada, que cambie la música por completo. Aunque sé que la ministra, que es investigadora, está de acuerdo. El problema es que lo estén también el ministro de Hacienda y el consejo de ministros.

P. Al contrario que otros científicos, usted nunca ha tenido reparo en levantar la voz.

R. Los científicos somos parte de la sociedad y creo que sobre ciertos temas es justo que tomemos partido. Y las personas que tienen una voz más fuerte lo tienen que hacer más, porque su voz se escucha mejor.

P. Ya que su voz ahora se escucha mejor: este año se ha galardonado a siete científicos hombres.

R. La física pierde a muchas científicas. A partir de los 30 años, empieza a ser complicado conciliar la maternidad con la investigación. Debería haber un soporte para las investigadoras que deciden ser madres. Por ejemplo, tener posdoctorales o una pequeña red que te ayude a llevar a cabo la investigación. Luego hay problemas que son de la sociedad en su conjunto, como que, si hay que mudarse por trabajo, es más fácil que la mujer siga al marido que lo contrario. Por no hablar de la falta de recursos para guarderías, por ejemplo. Estos y otros son problemas de la sociedad que se reflejan también en el mundo de la investigación.

P. Usted ha trabajado en campos muy diferentes: vidrios de espín, computación, redes neurales, información cuántica, resonancia estocástica, los mercados y hasta el vuelo de los pájaros. ¿Cómo se consigue tener una mirada tan amplia?

R. Primero, hay que tener curiosidad para estudiar otras cosas. El problema no es abrirse a otros campos. Si quieres trabajar en la inmunología, antes te tienes que estudiar los libros de inmunología, o bien tener al lado un buen inmunólogo que te explique las cosas esenciales. Es importante tener las ganas de invertir tu tiempo libre para estudiar cosas nuevas. También es cierto que a veces uno lo hace solo por la curiosidad de saberlas.

P. El galardón de 2021 premió la aplicación de la física de los sistemas complejos a la climatología y a sus modelos. Pensando en lo que sucedió en La Palma en 2021 con el volcán de Cumbre Vieja, ¿su física se puede aplicar también a la geología para hacer previsiones?

R. Sí que se puede, pero no es fácil. Más que los pequeñitos, sería interesante ser capaces de prever los terremotos grandes, que pasan cada muchos años, afortunadamente; pero sobre los más antiguos hay muy poca información. Es un campo sobre el que seguramente se puede hacer muchísimo y ya se está haciendo mucha investigación. Sin embargo, la previsión de los terremotos es una ciencia prácticamente recién nacida.

P. Al contrario que otros físicos teóricos o matemáticos, ha expresado muchas veces su satisfacción cuando sus ecuaciones encuentran aplicaciones prácticas. No es habitual.

R. Efectivamente, entre los matemáticos no lo es tanto. Un famoso matemático inglés, Godfrey Harold Hardy, autor de *Apología de un matemático*, presumía de que las cosas que había hecho no tenían ninguna aplicación práctica. Que ni siquiera es verdad: él trabajaba en teoría de los números y esta es hoy fundamental para las conversaciones encriptadas, como las del WhatsApp. El cifrado es una aplicación muy sofisticada de la teoría de los números. A menudo, cosas que no se pensaba que tuviesen aplicación sí la tienen. Hasta mis primeros estudios en los vidrios de espín, y después en las redes neurales, años después, tuvieron aplicaciones muy importantes en la inteligencia artificial.

P. ¿Y su investigación sobre las coreografías de vuelo de los estorninos?

R. Pues eso no tiene ninguna aplicación, parece. Pero aquí quiero decir otra cosa. En la ciencia son muy importantes las metáforas. Porque ayudan a las personas a razonar. Entender cómo funciona el vuelo de los estorninos puede servir para entender otras cosas relacionadas. La idea originaria era que el vuelo de estos pájaros tuviera a que ver con la idea de moda. Como hemos podido averiguar, unos pocos pájaros empiezan a dar la vuelta, y los demás los siguen. Más o menos la misma manera en la que empieza una nueva moda.

P. ¿Y esto se puede aplicar a otros ámbitos?

R. Hay veces que uno piensa que sí, aunque es imposible controlarlo todo. Por ejemplo, el primer trabajo que hicimos hace 40 años sobre la resonancia estocástica y la climatología, sé que ha sido aplicado por ejemplo a la comunicación de sistemas de neuronas de algunos animales o para mejorar la calidad de las cámaras. El otro día vi que había más de 40.000 artículos científicos que hablaban de resonancia estocástica: las aplicaciones deben ser muchísimas. Algunas hasta divertidas, aunque esta dudo que funcione: alguien utilizaba el principio de la resonancia estocástica para hablar con los fantasmas.

P. Cuando empezó, la física y la biología no se hablaban mucho. Ahora, en parte también gracias a usted, trabajan mejor juntas.

R. Cierto. Esto también es debido a que la biología hoy maneja una cantidad muy importante de datos. Entonces hay el problema de gestionar toda esta información. Los físicos hemos desarrollado maneras de gestionar grandes cantidades de datos. Muchos de los fenómenos biológicos pueden interpretarse con leyes probabilísticas, o con la mecánica estadística. Y todas ellas han sido muy desarrolladas y utilizadas por los físicos. Se trata de las gafas típicas de la Física para mirar el mundo que hoy sabemos que son fundamentales también para otras ciencias.

P. Usted es uno de los físicos más citados al mundo, ha colaborado con más de 300 personas y sus estudiantes lo adoran. ¿Cuál es el truco para tener tanto cariño?

R. Intentar prestar atención a tus colaboradores y ponerse en sus zapatos por un lado, y guiarlos, pero sin estar demasiado encima. Todo el mundo tiene que aprender de sus propios errores. Corregir demasiado no es bueno: cada uno debe aprender a ser autónomo y, cuando es necesario, saber echar un cable. Pero eso solo cuando las dificultades son importantes.

P. También ha escrito muchos cuentos para niños que después leía a sus nietos.

R. No, muchos no: solo he escrito tres. Todos están en mi página web. No creo que escriba más. En ese momento, había leído muchas veces los *Cuentos populares* de Italo Calvino y la *Morfología del cuento* del lingüista ruso Vladimir Propp. Fue entretenido juntar varios temas y ver qué pasaba. Pero ahora no creo que me dedicaré a ello. En realidad, en este momento de la vida pensaba escribir unos libros para contar la historia de la ciencia, pero no sé si ahora tendré el tiempo para hacerlo.

QUÍMICOS DESTACADOS

Ganadores del Premio Nobel en Química 2023

FUENTE: EFE



MOUNGI G. BAWENDI, LOUIS E. BRUS y ALEXEI I. EKIMOV

Premio Nobel de Química 2023 por el descubrimiento y síntesis de los puntos cuánticos.

El Premio Nobel de Química 2023 fue otorgado a Mounqi G. Bawendi, Louis E. Brus y Alexei I. Ekimov por el «descubrimiento y síntesis de los puntos cuánticos».

Los científicos Mounqi G. Bawendi, Louis E. Brus y Alexei I. Ekimov fueron los ganadores del Premio Nobel de Química 2023 «por el descubrimiento y síntesis de los puntos cuánticos», anunciado el 4 de octubre de 2023 por la Real Academia de las Ciencias Sueca.

Estas partículas tienen propiedades únicas y ahora difunden su luz desde pantallas y lámparas LED y además tienen aplicaciones en terrenos como la bioquímica y la medicina, señaló la academia sobre las investigaciones del francés Bawendi, el estadounidense Brus y Ekimov, nacido en la entonces Unión Soviética.

Los puntos cuánticos «son una parte importante de la caja de herramientas de la nanotecnología. Todos los ganadores del premio Nobel de Química 2023 han sido pioneros en la exploración del nanomundo», destacó la academia al explicar las razones de la concesión del galardón.

La institución recordó que las partículas investigadas por los premiados tienen propiedades únicas y ahora difunden su luz desde pantallas de televisión y lámparas LED, con lo cual están presentes en la vida diaria de millones de personas en todo el mundo.

«Catalizan reacciones químicas y su luz clara puede iluminar el tejido tumoral para un cirujano», detalló la academia sueca como una de sus aplicaciones.

«Los investigadores han utilizado principalmente puntos cuánticos para crear luz coloreada. Creen que en el futuro los puntos cuánticos pueden contribuir a la electrónica flexible, sensores minúsculos, células solares más delgadas y tal vez comunicación cuántica cifrada», destacó.

Fue en 1993 cuando Bawendi (París, 1961) revolucionó los métodos de fabricación de puntos cuánticos, logrando que su calidad fuera extremadamente alta, un requisito previo vital para su uso en la nanotecnología actual.

Antes, a principios de los años 1980, Brus (Cleveland, Estados Unidos, 1943) y Ekimov (nacido en 1945 en la entonces Unión Soviética) lograron crear – de manera independiente el uno del otro – los puntos cuánticos, que son nanopartículas tan pequeñas que los efectos cuánticos determinan sus características.

Los nombres de los premiados de este año fueron filtrados unas horas antes del anuncio oficial y publicados en varios medios suecos.

Bawendi, que intervino en directo vía telefónica en la rueda de prensa de anuncio de los galardones, dijo que no había sabido nada de esa filtración. «Estaba durmiendo y me despertó la Academia Sueca» cuando le llamó por teléfono para anunciarle el premio.

El nuevo nobel señaló que estaba «muy sorprendido» por este premio que no esperaba y recordó que en este campo de investigación hay muchos investigadores que han contribuido desde el principio, por lo que nunca pensó que pudiera ser él.

El Nobel de Química es el tercero de la ronda de estos prestigiosos premios, después de que el lunes 3 de octubre de 2023 se anunciara el de Medicina y el martes 4 de octubre de 2023 el de Física.

LA TEORÍA DE LA RELATIVIDAD (Entrada 47)

La ecuación de la desviación geodésica.

Versión de la publicación hecha por **ARMANDO MARTÍNEZ TÉLLEZ** el 18 Marzo de 2009
 Documento en línea: <http://teoria-de-la-relatividad.blogspot.com/2009/03/18-el-calculo-tensorial>

El tensor de Riemann tiene una importancia fundamental a la hora de calcular la desviación de dos líneas inicialmente paralelas cuando se desplazan a través de una superficie curva. Si bien en un espacio dimensional plano las líneas paralelas nunca se cortan, esta regla no es aplicable en el caso de las superficies curvas de geometría elíptica. Supóngase que dos viajeros salen del Ecuador en dirección norte. En ambos casos, el ángulo que la trayectoria de su barco forma con el Ecuador es inicialmente de 90º, por lo que se trata de dos líneas inicialmente paralelas. Sin embargo, conforme los viajeros se van desplazando hacia el norte, su distancia recíproca se hace cada vez más pequeña hasta que se hace nula en el Polo Norte, que es donde se encuentran sus trayectorias de viaje. Para calcular la tasa de aproximación entre las dos geodésicas utilizamos la siguiente ecuación conocida como la **ecuación de desviación geodésica**:

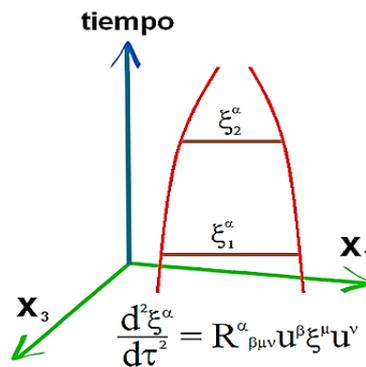
$$d^2 \xi^\alpha = R^\alpha_{\beta\mu\nu} dx^\beta \xi^\mu dx^\nu$$

en donde $d\xi^\beta$ y $d\xi^\nu$ representan el recorrido desde el Ecuador de ambas líneas geodésicas y ξ^μ la distancia de separación entre ellas. Al hablar de una desviación geodésica, en ningún momento estamos diciendo que cualquiera de los dos objetos inicialmente paralelos puestos en movimiento se desviará de su ruta geodésica. La desviación de la que se está hablando es de la trayectoria que ambos objetos tendrían si continuaran moviéndose siguiendo rutas paralelas al estar en un espacio-tiempo *plano*.

En el espacio-tiempo curvo de la Relatividad General, las cosas funcionan de un modo parecido a como funcionan en el espacio geométrico N-dimensional de Bernhard Riemann: el tensor de Riemann determina la aceleración recíproca entre las líneas del mundo (o líneas del universo, en el diagrama espacio-tiempo de Minkowski) de dos sistemas inerciales (p.ej. dos asteroides que se acercan progresivamente como consecuencia de su mutua atracción gravitatoria). Para calcular dicha aceleración, aplicamos de nuevo la ecuación de desviación geodésica con una ligera modificación introduciendo el tiempo local (o tiempo propio):

$$\frac{d^2 \xi^\alpha}{d\tau^2} = R^\alpha_{\beta\mu\nu} u^\beta \xi^\mu u^\nu$$

en donde $d\tau$ es un parámetro afín (en este caso el tiempo local) y u^β y u^ν son los 4-vectores de la 4-velocidad de cada uno de los cuerpos que, según el esquema de Minkowski, equivalen geoméricamente a campos vectoriales tangentes a ambas líneas de universo. Esquemáticamente esto representa la aceleración de dos líneas del mundo geodésicas:



Como podemos ver, conforme se avanza en la línea temporal (hacia arriba) el tensor de Riemann curva las geodésicas y provoca el acercamiento recíproco de las dos partículas. Las geodésicas en un espacio-tiempo plano (Lorentziano) mantienen su separación y permanecen paralelas, mientras que las geodésicas en un espacio-tiempo curvo no lo hacen.

Considérense dos geodésicas con vectores tangentes \mathbf{V} y \mathbf{V}' que empiezan como paralelas cercanas la una a la otra, una en un punto A y la otra en un punto A'. Llamemos λ al parámetro afín en las geodésicas (que puede ser un elemento de arco o el tiempo local τ). Definamos ahora un “vector de conexión” ξ (como en el diagrama de arriba) que llega a una geodésica desde la otra, conectando puntos de ambas a intervalos iguales (como ξ_1 y ξ_2 en el diagrama de arriba). Para mayor simplicidad, adoptaremos un sistema de coordenadas (x^0, x^1, x^2, x^3) localmente inercial en el punto A, en el cual la coordenada x^0 apunta a lo largo de la geodésica (la selección del componente-0 que es el componente temporal a lo largo de la geodésica nos ayudará en relacionar los resultados con el caso en el cual λ es el tiempo local). Entonces en el punto A tenemos que la única componente del 4-vector velocidad es la componente temporal (trabajaremos con una velocidad de la luz c igual a la unidad para no estar arrastrando innecesariamente dicha constante a lo largo de la demostración) a la cual le daremos un valor unitario:

$$\mathbf{V} = (V^\alpha) = (1, 0, 0, 0) = (\delta^\alpha_0)$$

Notacionalmente, en conformidad con lo que se ha indicado, las siguientes tres representaciones estarán simbolizando una misma cosa:

$$\frac{d\xi}{d\lambda} = \frac{d\xi}{dx^0} = \xi_{,0}$$

Nuestro punto de partida será la ecuación diferencial para la ruta geodésica (ecuación geodésica):

$$\frac{d}{d\lambda} \left(\frac{dx^\alpha}{d\lambda} \right) + \Gamma_{\mu\beta}^\alpha \frac{dx^\mu}{d\lambda} \frac{dx^\beta}{d\lambda} = 0$$

Puesto que estamos considerando al punto A como parte de un marco de referencia inercial plano (Lorentziano) esto implica que para el punto A los símbolos de Christoffel en dicho punto deben ser nulos, y en tal caso debe ser cierto lo siguiente para el punto A:

$$\left. \frac{d^2 x^\alpha}{d\lambda^2} \right|_A = 0$$

Pero el punto de la otra geodésica, el punto A', no está en un marco de referencia plano, por lo cual recurriendo nuevamente a la ecuación geodésica tenemos que la ecuación de la geodésica V' en A' debe ser (puesto que $V^\alpha = \delta^\alpha_0$ entonces en la sumatoria sobre los símbolos de Christoffel requerida por la convención de sumación -en virtud de los índices repetidos- el único símbolo de Christoffel que no será cero es Γ_{00}^α , todos los demás serán iguales a cero):

$$\left. \frac{d^2 x^\alpha}{d\lambda^2} \right|_{A'} + \Gamma_{00}^\alpha(A') = 0$$

Puesto que A y A' están separados por el vector ξ , los símbolos de Christoffel en el punto A y en el punto A' están relacionados de la siguiente manera:

$$\Gamma_{00}^\alpha(A') \approx \frac{\partial \Gamma_{00}^\alpha}{\partial x^\beta} \xi^\beta(A)$$

Con la relación previa, esto nos conecta los puntos de partida A y A' de las geodésicas del siguiente modo:

$$\left. \frac{d^2 x^\alpha}{d\lambda^2} \right|_{A'} = - \frac{\partial \Gamma_{00}^\alpha}{\partial x^\beta} \xi^\beta$$

Ahora bien, la diferencia entre el componente x^α que corresponde al punto A' y el componente x^α que corresponde al punto A debe ser igual al componente ξ^α del vector de separación ξ entre ambas geodésicas:

$$x^\alpha(A') - x^\alpha(A) = \xi^\alpha$$

Con esto podemos establecer una conexión entre las geodésicas y el vector de separación metiendo las relaciones anteriores en esto último obteniendo así:

$$\frac{d^2 \xi}{d\lambda^2} = \left. \frac{d^2 x^\alpha}{d\lambda^2} \right|_{A'} - \left. \frac{d^2 x^\alpha}{d\lambda^2} \right|_A = 0 - \frac{\partial \Gamma_{00}^\alpha}{\partial x^\beta} \xi^\beta = - \frac{\partial \Gamma_{00}^\alpha}{\partial x^\beta} \xi^\beta$$

Haremos ahora un pequeño paréntesis. En el lado izquierdo de esta última ecuación tenemos a la segunda derivada ordinaria de ξ con respecto al parámetro afin, o sea $d^2\xi/d\lambda^2$. Esto es perfectamente válido dentro de un espacio-tiempo plano, Lorentziano. El problema es que no estamos trabajando dentro de un espacio-tiempo plano, estamos trabajando dentro de un espacio-tiempo *curvo*. Y al trabajar en un espacio-tiempo curvo, para que los resultados puedan ser válidos en cualquier sistema de coordenadas tenemos que reemplazar a la derivada ordinaria por la derivada covariante. Y en este caso, no basta con llevar a cabo una sola diferenciación covariante, tenemos que llevar a cabo *dos* diferenciaciones covariantes. Para la obtención de la *velocidad* (de cambio) de ξ requerimos de la *primera* derivada covariante de ξ , y para obtener la *aceleración* de ξ usamos la *segunda* derivada covariante de ξ , lo cual será válido (tensorialmente) para cualquier sistema de coordenadas.

Si representamos a la primera derivada covariante del vector $\xi = (\xi^\alpha)$ con respecto al parámetro λ como (obsérvese el uso del semicolon con el cual indicamos una diferenciación covariante):

$$\xi^\alpha_{;\lambda}$$

entonces podemos representar a la *segunda* derivada covariante del vector $\xi = (\xi^\alpha)$ con respecto al parámetro λ como (obsérvese de nueva cuenta el uso del semicolon con el cual indicamos una diferenciación covariante):

$$(\xi^\alpha_{;\lambda})_{;\lambda}$$

Es importante aclarar aquí que algunos autores de reconocido prestigio representan esta segunda derivada covariante de una manera como la siguiente:

$$\nabla_\nu \nabla_\nu \xi$$

Aunque cada autor es libre de inventar la notación que le plazca, esta selección del símbolo nabla (∇) para denotar una derivada covariante es desafortunada por el hecho de que en una gran cantidad de textos y trabajos científicos el símbolo ∇ está reservado para representar al *operador diferencial vectorial* $\nabla = (\partial/\partial x, \partial/\partial y, \partial/\partial z)$. El [operador diferencial vectorial \$\nabla\$ y la diferenciación covariante representan dos conceptos completamente distintos](#) (el primero ni siquiera involucra símbolos de Christoffel). Y la colocación de un vector (\mathbf{V}) como subíndice después del símbolo ∇ no ayuda mucho en aclarar la posible confusión en virtud de que se puede malinterpretar como una *derivada absoluta* o *derivada intrínseca*, la cual aunque ciertamente es una operación matemática que especifica una diferenciación covariante también va aparejada con la *contracción tensorial* con el vector en cuestión que viene siendo la tangente de la curva a lo largo de la cual se lleva a cabo la diferenciación covariante.

Para evitar confusiones, nos mantendremos fieles a la simbología que hemos estado usando en entradas anteriores.

La definición de la derivada covariante nos dá la primera derivada del tensor contravariante (ξ^α) con respecto a λ (que en este caso es x^0) de la siguiente manera de acuerdo a la definición de derivada covariante:

$$\xi^\alpha_{;\lambda} = \frac{\partial \xi^\alpha}{\partial \lambda} + \Gamma_{q\beta}^\alpha \xi^\beta$$

En virtud del índice repetido β en el segundo término que activa a la convención de sumación, el segundo término se expande a cuatro términos de Christoffel de segundo género en un 4-espacio correspondiendo a las cuatro componentes de ξ^β . Tenemos un índice libre, α , pero en virtud de que ambas geodésicas son inicialmente paralelas también la geodésica que parte de A se trasladará a lo largo de la coordenada x^0 (la componente temporal), siendo las otras tres componentes iguales a cero para las otras tres coordenadas (no lo serían si las geodésicas en los puntos A y A' apuntaran en direcciones diferentes que involucraran a las otras tres coordenadas que son las coordenadas espaciales estando lo más *anti*-paralelas que pudieran estar). Tomando esto en cuenta e invocando la propiedad de los símbolos de Christoffel de segundo género que nos dice que son simétricos en el intercambio de los dos índices inferiores, lo anterior lo podemos escribir del siguiente modo:

$$\xi^\alpha_{;\lambda} = \frac{\partial \xi^\alpha}{\partial \lambda} + \Gamma^\alpha_{\beta 0} \xi^\beta$$

Llevándose a cabo el cambio de ξ^α únicamente con respecto a la primera coordenada (la coordenada temporal), podemos reemplazar a la diferenciación parcial $\partial \xi^\alpha / \partial \lambda$ por la diferenciación ordinaria $d\xi^\alpha / d\lambda$, escribiendo así:

$$\xi^\alpha_{;\lambda} = \frac{d\xi^\alpha}{d\lambda} + \Gamma^\alpha_{\beta 0} \xi^\beta$$

Esta es la *primera* derivada covariante de $\xi = (\xi^\alpha)$. Pero estamos interesados en la *segunda* derivada covariante de ξ . Esto nos requiere aplicar de nueva cuenta la definición de derivada covariante. Es así como habiendo utilizado el hecho de que los símbolos de Christoffel son iguales a cero en el punto A llegamos a lo siguiente:

$$(\xi^\alpha_{;\lambda})_{;\lambda} = \frac{d}{d\lambda} \left(\frac{d\xi^\alpha}{d\lambda} + \Gamma^\alpha_{\beta 0} \xi^\beta \right) + 0$$

Removiendo el paréntesis tomando la diferenciación indicada con respecto a λ tenemos lo siguiente:

$$(\xi^\alpha_{;\lambda})_{;\lambda} = \frac{d^2 \xi^\alpha}{d\lambda^2} + \frac{d\Gamma^\alpha_{\beta 0}}{dx^0} \xi^\beta + \Gamma^\alpha_{\beta 0} \frac{d\xi^\beta}{dx^0}$$

Puesto que el factor $d\xi^\beta / dx^0$ es igual a cero, el tercer término se nos hace cero quedándonos únicamente:

$$(\xi^\alpha_{;\lambda})_{;\lambda} = \frac{d^2 \xi^\alpha}{d\lambda^2} + \frac{d\Gamma^\alpha_{\beta 0}}{dx^0} \xi^\beta$$

Aquí podemos introducir el resultado que habíamos obtenido previamente para $d^2 \xi^\alpha / d\lambda^2$ obteniendo de este modo lo siguiente:

$$(\xi^\alpha_{;\lambda})_{;\lambda} = -\frac{d\Gamma^\alpha_{00}}{d\beta} \xi^\beta + \frac{d\Gamma^\alpha_{\beta 0}}{dx^0} \xi^\beta$$

En este punto revertiremos a notación simbólica más compacta habiendo quedado claro aquello de lo que estamos hablando, usando la coma sencilla para indicar las diferenciaciones ordinarias:

$$(\xi^\alpha_{;\lambda})_{;\lambda} = -\Gamma^\alpha_{00,\beta} \xi^\beta + \Gamma^\alpha_{\beta 0,0} \xi^\beta$$

Factorizando ξ^β :

$$(\xi^\alpha_{;\lambda})_{;\lambda} = (\Gamma^\alpha_{\beta 0,0} - \Gamma^\alpha_{00,\beta}) \xi^\beta$$

Esto se puede simplificar aún más si recurrimos a la definición del tensor de Riemann:

$$R^\alpha_{\beta\mu\nu} = \Gamma^\alpha_{\beta\nu,\mu} - \Gamma^\alpha_{\beta\mu,\nu} + \Gamma^\alpha_{\sigma\mu} \Gamma^\sigma_{\beta\nu} - \Gamma^\alpha_{\sigma\nu} \Gamma^\sigma_{\beta\mu}$$

Poniendo ceros en el lugar en donde están los primeros dos sub-índices (β y μ) tenemos entonces:

$$R^\alpha_{00\nu} = \Gamma^\alpha_{0\nu,0} - \Gamma^\alpha_{00,\nu} + \Gamma^\alpha_{\sigma 0} \Gamma^\sigma_{0\nu} - \Gamma^\alpha_{\sigma\nu} \Gamma^\sigma_{00}$$

El tercer término y el cuarto término se nos anulan, quedándonos únicamente los dos primeros términos. En el primer término podemos hacer un reacomodo en los dos primeros sub-índices haciendo uso del hecho de que el símbolo de Christoffel de segundo género es simétrico en sus índices inferiores y de que esta simetría se mantiene en pie al tomarse la derivada ordinaria de dicho símbolo de Christoffel:

$$R^\alpha_{00\nu} = \Gamma^\alpha_{\nu 0,0} - \Gamma^\alpha_{00,\nu}$$

Si tomamos el lado derecho de esta ecuación:

$$\Gamma^\alpha_{\nu 0,0} - \Gamma^\alpha_{00,\nu}$$

y hacemos una comparación con lo que habíamos obtenido previamente:

$$(\xi^\alpha_{;\lambda})_{;\lambda} = (\Gamma^\alpha_{\beta 0,0} - \Gamma^\alpha_{00,\beta}) \xi^\beta$$

podemos ver que podemos reemplazar en esto último lo que está dentro de los paréntesis por el símbolo del tensor de Riemann con los dos índices que se han puesto en ceros. Es así como llegamos a lo siguiente:

$$(\xi^\alpha_{;\lambda})_{;\lambda} = R^\alpha_{00\beta} \xi^\beta$$

Desde el principio hemos supuesto que $(V^\alpha) = (\delta^\alpha_0)$. Entonces $V^0 = \delta^0_0 = 1$, lo cual nos permite escribir lo siguiente:

$$(\xi^\alpha_{;\lambda})_{;\lambda} = R^\alpha_{00\beta} (1)(1) \xi^\beta$$

$$(\xi^\alpha_{;\lambda})_{;\lambda} = R^\alpha_{00\beta} (V^0)(V^0) \xi^\beta$$

Esto es válido en lo que respecta a una coordenada, la coordenada temporal. Pero todas las cuatro coordenadas están al mismo nivel (en inglés se acostumbra decir *on equal footing*), ninguna de ellas está privilegiada sobre la otra. Esto significa que la generalización del resultado que acabamos de obtener se puede enunciar de modo completamente general de la manera siguiente:

$$(\xi^\alpha; \lambda); \lambda = R^\alpha_{\mu\nu\beta} (\mathbf{V}^\mu)(\mathbf{V}^\nu) \xi^\beta$$

en donde \mathbf{V}^μ es el 4-vector velocidad que corresponde a una de las geodésicas y \mathbf{V}^ν es la 4-velocidad que corresponde a la otra geodésica. *Esta es esencialmente la ecuación de desviación geodésica.*

Si tomamos el parámetro λ como el *tiempo local* o tiempo propio τ , entonces podemos hacer:

$$(\xi^\alpha; \lambda); \lambda = d^2\xi/d\tau^2$$

con lo cual:

$$d^2\xi/d\tau^2 = R^\alpha_{\mu\nu\beta} (\mathbf{V}^\mu)(\mathbf{V}^\nu) \xi^\beta$$

Esta es la ecuación de desviación geodésica, desde la perspectiva de la Relatividad General, enunciada al principio de esta entrada.

La ecuación de desviación geodésica puede ser derivada de modo más riguroso (y más satisfactorio desde el punto de vista matemático formal) mediante algo que llamamos la segunda variación covariante del Lagrangiano de una partícula puntual, o bien de la primera variación de un Lagrangiano combinado. El resultado que obtenemos a fin de cuentas es exactamente el mismo.

PROBLEMA: *Dimensionalmente hablando, ¿qué es lo que estamos midiendo con el tensor $R^\alpha_{\mu\nu\beta}$ a la luz de la ecuación de desviación geodésica?*

ξ es un 4-vector cuyas cuatro componentes son medidas en unidades de longitud (metros). Tomando al parámetro τ como el tiempo propio (tiempo local), medido en segundos, entonces en el lado derecho de la ecuación de desviación geodésica $d^2\xi/d\tau^2$ tiene unidades de metros/(segundo)², con lo cual estamos midiendo una *aceleración*, la aceleración con la cual se está acortando la longitud del 4-vector ξ . Puesto que cada componente de la 4-velocidad \mathbf{V}^μ así como de la 4-velocidad \mathbf{V}^ν está medido en metros por segundo, entonces la ecuación de desviación geodésica:

$$d^2\xi/d\tau^2 = R^\alpha_{\mu\nu\beta} (\mathbf{V}^\mu)(\mathbf{V}^\nu) \xi^\beta$$

tiene la siguiente expresión dimensional en unidades del sistema MKS:

$$\frac{\text{metros}}{\text{seg}^2} = R^\alpha_{\beta\mu\nu} \left(\frac{\text{metros}}{\text{seg}}\right) \left(\frac{\text{metros}}{\text{seg}}\right) (\text{metros})$$

Simplificando:

$$\frac{\text{metros}}{\text{seg}^2} = R^\alpha_{\beta\mu\nu} \left(\frac{\text{metros}^3}{\text{seg}^2}\right)$$

Para que esta ecuación pueda ser dimensionalmente correcta, se requiere que tenga unidades de metros², o sea:

$$R^\alpha_{\beta\mu\nu} \Rightarrow \frac{1}{\text{metros}^2}$$

Siendo los metros cuadrados algo que corresponde a una dimensión de superficie, esto nos mide algo *por unidad de área*. Recordemos en una de las derivaciones del tensor de Riemann cómo el tensor de curvatura fue obtenido a partir de un “parche de coordenadas” tomado de la hoja que representa la 2-superficie bajo consideración. Si todos los componentes del tensor de Riemann son iguales a cero, esto significa que estamos situados en un espacio Euclideo *plano*. Pero si tan sólo uno de los componentes del tensor de Riemann es diferente de cero, entonces estamos situados en un espacio *curvo* (o mejor dicho, en un *espacio-tiempo curvo*). Esto significa que podemos equiparar a $R^\alpha_{\mu\nu\beta}$ como una medida de la *curvatura por unidad de área* del espacio dimensional bajo consideración. A mayor magnitud de cualquiera de los componentes del tensor de Riemann $R^\alpha_{\mu\nu\beta}$, tanto mayor será la curvatura por unidad de área del “parche de coordenadas” sobre el cual se está midiendo dicha curvatura.

Continúa en el próximo número...

Las 5 claves imprescindibles para entender la Teoría de la Relatividad.

Aunque esta teoría pueda resultar difícil de comprender, es posible simplificarla en una serie de puntos que la hacen accesible a cualquiera.

Por NOELIA FREIRE

TOMADO DE: NATIONAL GEOGRAFIC – 27 de noviembre de 2023

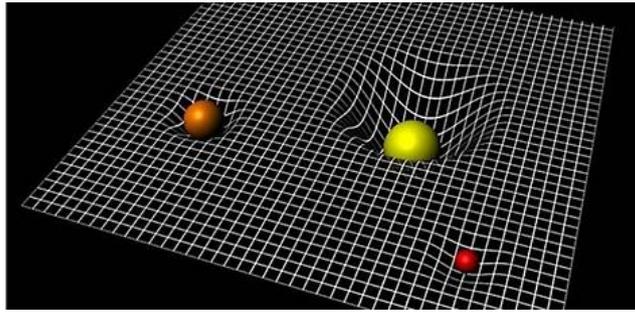


GRÁFICO REPRESENTATIVO DE LA GRAVEDAD COMO CURVATURA DEL ESPACIO-TIEMPO.
CRÉDITO IMAGEN: ESA / C CARREAU.

En noviembre de 1915, Albert Einstein vivía uno de los momentos estelares de su carrera como científico, presentando su famosa **Teoría de la Relatividad** ante la Academia Prusiana de Ciencias, en Berlín. Cuatro años más tarde, el 29 de mayo de 1919, la ciencia del siglo XX alcanzaba su punto culminante con la confirmación de esta teoría.

Sin embargo, sus artículos iniciales, donde incorporaba los primeros pensamientos relativistas al mundo de la ciencia, datan aún de 1905, publicados cuando el físico tenía tan solo 26 años. Y si pudieses tener una copia de esos textos en tus manos ahora mismo, te sorprenderías por la **facilidad de su lectura**. El texto es sencillo y las ecuaciones no superan la complicación que pueden suponer unos cuantos problemas de álgebra matemática.

Esto es debido a que Einstein tenía una **forma de pensar muy visual**, con un método que consistía en plantear pequeños problemas mentales e irlos solucionando en su mente, plasmando así las ideas de forma más clara. Un ejemplo de este proceso de desarrollo es su famosa paradoja de los gemelos.

En su totalidad, Einstein elaboró **dos teorías**: la de Relatividad General, ligada al campo gravitatorio y a los sistemas de referencia, y la de Relatividad Especial, más relacionada con la física del movimiento en función del espacio-tiempo. Como conjunto, su trabajo cambió por completo la visión del Universo y de muchos fenómenos y conceptos como son el tiempo, el espacio y la gravedad.

Así, aunque pueda resultar difícil de comprender y asuste un poco enfrentarse a ella, es posible simplificarla en una serie de puntos clave que recogen sus resultados y la hacen accesible a cualquiera que lo desee. Te presentamos, por tanto, **los cinco puntos imprescindibles** para entender, por fin, la Teoría de la Relatividad.

LA VELOCIDAD DE LA LUZ ES ABSOLUTA

Uno de los puntos clave de la Teoría de la Relatividad estipula que la luz se propaga **siempre a 300.000 km/s** independientemente del sistema de referencia desde el cual observemos. ¿Qué significa esto exactamente? Einstein lo ilustra con uno de sus juegos mentales de manera muy sencilla.

Plantea a una persona a bordo de un tren que se mueve a 100 km/h. Paralelo, se desplaza otro individuo en otro tren en la misma dirección, pero este a 90 km/h. Así, para el observador del segundo tren, el primero se mueve tan solo a 10 km/h, y no a 100 km/h, que sería lo que observaría si, de repente, su tren se parase. Es decir, la velocidad con la que ve el primer tren **depende de si su sistema de referencia** está parado o en movimiento. Pues bien, con la luz esto no se cumple.

Einstein afirma que, independientemente desde donde mires, estés o no en movimiento, siempre apreciarás la luz moviéndose a la misma velocidad: a 300.000 km/s. Aplicado a su propio juego, tendríamos que tanto la persona del primer tren como el segundo vería la luz desplazándose a la misma velocidad. Así, la Teoría de la Relatividad pone a **la luz como un invariable**, es decir, una cantidad siempre constante.

EL TIEMPO ES RELATIVO

Otro de los principales resultados de esta teoría es que el tiempo, al contrario que la velocidad de la luz, **no es absoluto** y dependerá del movimiento de los observadores. Es decir, puede que dos acontecimientos que parecen simultáneos desde la perspectiva de alguien, no lo sean desde la perspectiva de otra persona. Y lo más curioso de todo esto es que **ambos estarían en lo cierto**.

Para entenderlo, Einstein recupera el ejemplo mental de los trenes. Esta vez supone a un primer individuo parado junto a las vías cuando pasa un tren. Entonces, justo cuando el vagón central está en frente de él, un rayo alcanza el primer y último vagón. Como él se encuentra a una distancia media de ambos sucesos, su luz llega al ojo al mismo tiempo y puede afirmar, sin equivocarse, que los dos rayos han impactado **al mismo tiempo**.

Ahora bien, para otra persona sentada en ese mismo vagón central, dentro del tren, las cosas serían muy diferentes, pero igualmente verídicas. Y es que, desde su perspectiva, los rayos también viajarían la misma distancia pero, debido al movimiento relativo del tren, la luz que procede del rayo en la cola alcanzaría más tarde al observador. Por lo tanto, esta persona dirá, sin equivocarse tampoco, que los rayos impactaron **en momentos diferentes**.

Esta idea es **muy poco intuitiva**, pues se trata de un razonamiento aparentemente contradictorio, pero no lo es. Otro ejemplo muy útil de esta apreciación relativa del paso del tiempo es la paradoja de los gemelos, algo más complicada, pero igual de curiosa.

EL TIEMPO Y EL ESPACIO NO SON INDEPENDIENTES

Entre otros conceptos, la Teoría de la Relatividad destaca que es importante **redefinir los conceptos de espacio y de tiempo**, pues no son términos independientes, sino que se combinan en uno solo conocido como **espacio-tiempo**. Es algo así como si ambos conceptos fuesen compañeros inseparables: lo que le ocurre a uno, le afectará al otro.

Esta afirmación fue, para Einstein, una clara consecuencia de la relatividad del tiempo: si un suceso, como el del rayo que impacta en el tren, ocurre en un tiempo diferente dependiendo de la posición en la que se encuentre cada persona, ambos conceptos deben estar unidos. De esta forma, **ninguno de los dos puede tratarse de forma independiente** a la otra.

En palabras del propio físico: “Secundo a Minkowski en que, de ahora en adelante, el espacio y el tiempo por separado están destinados a desvanecerse entre las sombras y solo una unión de ambos puede ser **parte de la realidad**”.

LA MASA ES EQUIVALENTE A LA ENERGÍA

¿Conoces la famosa ecuación $E=mc^2$? Pues es, probablemente, el resultado más popular de la Teoría de la Relatividad. Además, científicamente supuso todo un hito pues, con esa sencilla y elegante ecuación, Einstein consiguió reunir dos conclusiones asombrosas.

En primer lugar, afirma que la **energía y la masa están relacionadas** y que pueden llegar a ser, prácticamente, equivalentes. Como ejemplo ilustrativo, el físico pide que te imagines un objeto que emite dos pulsos de luz en direcciones opuestas. Como cada pulso transporta una determinada cantidad de energía, la propia energía del objeto disminuye, pues la cede a esos pulsos. Pues bien, Einstein determinó mediante fórmulas algebraicas que, para que esto fuera coherente, el objeto también tendría que perder masa. Es decir, energía y masa estarían directamente relacionadas.

Por otro lado, de forma más profunda, en esa ecuación se encuentra la clave que explica otro resultado de gran importancia: **por qué es imposible que un objeto moviéndose alcance la velocidad de la luz**. Y es que, según la ecuación, si esto ocurriese, la masa del objeto debería ser infinita, lo cual requeriría, según lo anterior, una energía infinita, algo que es imposible. Por lo tanto, queda estipulado que solamente objetos sin masa o, mejor dicho, ondas con masa cero podrán alcanzar velocidades similares a la de la luz.

LA GRAVEDAD ES, SIMPLEMENTE, UNA DEFORMACIÓN

Si ya toda esta teoría se basa en conceptos poco intuitivos y, casi, surrealistas, la concepción y definición de la gravedad que hace Einstein como punto de cierre de la Teoría de la Relatividad parece sacada de uno de los relatos de Kafka. Y es que, plantea que **el espacio-tiempo no es plano**, sino que se deforma por los objetos situados en él.

Así, imagínate una gran tela sostenida en el aire y estirada en horizontal. Si tiramos una pelota pequeña sobre ella, se hundirá tan solo un poco. Ahora bien, si depositamos algo más lejos una pelota mucho más grande, curvará mucho más la tela, de forma que la pelota más pequeña se moverá hacia ella debido a la inclinación en la tela que ha causado la segunda. Pues bien, eso es lo que, según Einstein, sucede en el Universo. Nosotros o los objetos que manejamos seríamos esas pequeñas pelotas que casi no curvan la tela, mientras que, por ejemplo, la Tierra, sería esa gran bola, que **deforma enormemente la tela** y nos atrae hacia ella.

Einstein cerró así la Teoría de la Relatividad, con la afirmación de que la gravedad no era una fuerza, sino una consecuencia de la curvatura del plano del espacio-tiempo y dejando sobre la mesa **unos de los resultados más importantes** de la física de todo el Siglo XX y, probablemente, marcando con ellos la ciencia en el XXI.

El matemático que ha explorado los límites del mundo: Roger Penrose

FUENTE: EFE

TOMADO DE: El Carabobeño.com / 6 de octubre de 2020



ROGER PENROSE: EN COLABORACIÓN CON EL CÉLEBRE STEPHEN HAWKING, JUGÓ UN PAPEL FUNDAMENTAL EN LA DESCRIPCIÓN DE INTERIOR DE LOS AGUJEROS NEGROS A PARTIR DE LA DÉCADA DE 1960.

El británico Roger Penrose, quien recibió en 2020 el premio Nobel de Física junto a Reinhard Genzel y Andrea Ghez, es uno de los cosmólogos y matemáticos más originales de las últimas décadas. Sus teorías, a menudo controvertidas y provocadoras, abarcan desde los límites de la física del universo hasta los escurridizos fundamentos de la conciencia humana.

En colaboración con el célebre Stephen Hawking, Penrose jugó un papel fundamental en la descripción de interior de los agujeros negros a partir de la década de 1960.

Fue el primero en demostrar con métodos matemáticos que las estrellas pueden colapsar y formar un agujero negro que contiene inevitablemente una singularidad, un punto en el espacio en el que la masa se comprime hasta una densidad infinita.

Esa fue la primera de muchas ocasiones en la que Penrose se rebeló contra el conocimiento establecido en la comunidad científica, que hasta entonces pensaba que esas singularidades eran objetos teóricos que no podían existir en el universo.

En paralelo a sus trabajos académicos, publicó libros populares como "The Emperor's New Mind" (La nueva mente del Emperador - 1989), en el que exploró los mecanismos físicos de la conciencia y argumentó que los ordenadores nunca podrán emular el funcionamiento de la mente humana en base a algoritmos clásicos.

MATEMÁTICO ANTES QUE FÍSICO.

Penrose nació en la localidad inglesa de Colchester el 8 de agosto de 1931, en una familia de tradición científica. Su madre, Margareth Feathe, era médica, y su padre, Lionel Sharples Penrose, psiquiatra y genetista.

A pesar de la presión familiar para estudiar medicina, decidió dedicarse a las matemáticas: "Mi padre no lo aprobaba en absoluto. Las matemáticas podían estar bien para alguien que no podía hacer otra cosa, pero no era algo con lo que forjarse una carrera", rememoró en una ocasión Penrose.

Con el tiempo, sin embargo, en el hogar de los Penrose acabaron aceptando la decisión del joven Roger. Una de sus primeras contribuciones al conocimiento la hizo, precisamente, junto con su padre.

En 1956, cuando todavía estudiaba la Universidad de Cambridge, Roger y Lionel enviaron a la revista British Journal of Psychology un artículo conjunto titulado "Objetos imposibles".

Su descripción de una escalera que sube y baja al mismo tiempo y de un triángulo en tres dimensiones que resulta ser físicamente imposible estaban inspiradas en las creaciones del artista holandés M.C. Escher, que más tarde empleó las descripciones matemáticas de los Penrose en algunas de sus obras más conocidas.

LA ÉPOCA DORADA DE LOS AGUJEROS NEGROS.

Al inicio de sus estudios universitarios, su interés se limitaba a la matemática teórica, pero antes de doctorarse en geometría algebraica, en 1957, ya había quedado seducido por los debates sobre cosmología que proliferaban en aquella época en el ambiente académico.

Penrose vivió unos años en los que las bases teóricas que explicaban hasta entonces la estructura del cosmos estaban saltando por los aires, y las

continuas novedades y especulaciones en ese campo atrajeron a numerosos estudiantes.

Aparentemente sin proponérselo, se convirtió en una figura central de la época dorada del estudio de los agujeros negros, el periodo de algo más de una década en el que se comprendió que esos misteriosos objetos son reales y relativamente comunes en el universo.

Durante esos años dedicados a la cosmología, impartió clases de matemáticas aplicadas en la universidad británica de Birbeck, antes de ocupar, a partir de 1973, la prestigiosa cátedra Rouse Ball en Oxford.

Además de demostrar la existencia de las singularidades, Penrose desarrolló un método para cartografiar las regiones del espacio-tiempo que rodean a un agujero negro, un cuerpo cuya gravedad es tan intensa que impide que algo pueda escapar de su interior, incluida la luz.

Ese mapa, conocido como diagrama de Penrose, permite ver los efectos de la gravitación sobre los objetos que se aproximan a un agujero negro.

AUTOR DE ÉXITO.

Su faceta como divulgador se inició con "The Emperor's New Mind", un libro con el que su firma se imprimió por primera vez más allá de las publicaciones especializadas y que generó al mismo tiempo encendidos debates académicos.

Junto con "A Brief History of Time" (Breve historia del tiempo - 1988), de Hawking, y "Gödel, Escher, Bach: An Eternal Golden Braid" (Gödel, Escher, Bach: Una trenza dorada eterna - 1979), de Douglas Hofstadter, el libro de Penrose fue una de las principales obras que explicaron al público general algunos de los últimos avances de la física y las matemáticas a finales del siglo XX.

El éxito literario animó a Penrose a continuar su investigación sobre el problema de la conciencia en "Shadows of the Mind" (Las sombras de la Mente), publicado en 1994, el mismo año en el que participó junto con Hawking en una serie de conferencias sobre cosmología en la Universidad de Cambridge que incrementaron aún más su fama.

ÚLTIMAS POLÉMICAS.

Penrose ha continuado entregado a la investigación durante la última época de su vida, en la que ha vuelto a sumergirse en el análisis de la estructura a gran escala del universo. En los últimos años ha publicado dos nuevos libros, "Cycles of Time" (Ciclos de tiempo - 2010) y "Fashion, Faith, and Fantasy in the New Physics of the Universe" (Moda, Fe, y Fantasía en las Nuevas Físicas del Universo - 2016).

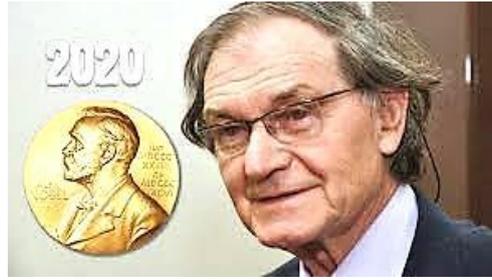
En esta última etapa, ha propuesto un controvertido modelo conocido como Cosmología Cíclica Conforme (CCC), que utiliza el marco de la relatividad general para ofrecer soluciones alternativas a la teoría inflacionaria del Big Bang.

Para explicar la uniformidad del cosmos que podemos observar, el matemático británico propone que el universo avanza a través de ciclos que comienzan a partir de un punto infinitamente pequeño.

Ese punto se expande hasta que la materia es engullida de nuevo por agujeros negros supermasivos, lo que restaura la uniformidad inicial y da comienzo a una nueva expansión.

Roger Penrose, un Nobel demediado.

Versión del artículo original de JOSÉ MANUEL SÁNCHEZ RON



Escribí estas líneas en el año 2020 nada más conocer que Roger Penrose había obtenido el Premio Nobel de Física, compartido con Reinhard Genzel y Andrea Ghez (cuarta mujer en recibir este galardón, después de Marie Curie, María Goepper Mayer y Donna Strickland; se va rompiendo el “techo de cristal” en una de las disciplinas donde la desigualdad de género es más presente). En el caso de Penrose, la Academia sueca lo justificó por “el descubrimiento de que la formación de agujeros negros es una predicción robusta de la teoría general de la relatividad”, mientras que a Genzel y Ghez se lo otorgaron “por el descubrimiento de un objeto compacto supermasivo en el centro de nuestra galaxia”.

Me alegro por Penrose, cuya trayectoria he seguido de cerca desde hace mucho tiempo. En los años en que viví en Oxford, asistía con frecuencia a los seminarios de relatividad general que se daban en el Mathematical Institute, donde Penrose era *professor*, y en una visita que realizó a Madrid, para dar una conferencia en la Residencia de Estudiantes, mantuve una conversación con él que se publicó posteriormente en *Claves de razón práctica* (1993).

Pero no es posible referirse a Penrose sin mencionar a Stephen Hawking, el gran ausente de este premio Nobel, para el que, en lo que a la concesión a Penrose se refiere, podría utilizarse una variante del título de una novela de Italo Calvino, *El vizconde demediado*, porque Hawking debería haber compartido con Penrose ese premio cuando todavía vivía (falleció en 2018). Las evidencias de que los agujeros negros existen realmente han aumentado significativamente en los últimos tiempos, gracias a la detección de la radiación gravitacional, pero ya se conocían pruebas de su existencia desde hacía mucho tiempo (la primera data de 1971), aunque eran indirectas: se detectaba su presencia por el movimiento de una estrella compañera visible.

PENROSE Y HAWKING fueron los grandes pioneros en defender que, si la teoría de la relatividad general era correcta (continuamos creyendo que lo es), había que tomar muy en serio la posibilidad de que existieran zonas donde el espacio-tiempo “se rompe” (singularidades), agujeros negros que engullen la materia que cae en ellos. Lo hicieron en una serie de trabajos, por separado y conjuntamente, que publicaron en 1965 y 1966. Un aspecto esencial de esos estudios, que marcaron una nueva dirección en la investigación de esas singularidades, fue la introducción de novedosas técnicas matemáticas, de las que el principal responsable, cierto es, fue Penrose, prioridad que reconoció el propio Hawking: “La técnica crucial – escribió en 2011– para investigar singularidades y agujeros negros, que fue introducida por Penrose, y que yo ayudé a desarrollar, era el estudio de la estructura causal global del espacio-tiempo”.

Que fuese Penrose quien pusiera en marcha esa “revolución” es consistente con su biografía, ya que antes de dedicarse a la física teórica –en el ámbito de la relatividad general, especialmente– fue un brillante matemático puro. Se graduó en Matemáticas en el University College de Londres, tras lo cual se dedicó a la matemática pura en la Universidad de Cambridge, especializándose en geometría algebraica, rama de la matemática que influyó poderosamente en los enfoques que adoptó cuando centró su investigación en la teoría de la relatividad general. Una vez obtenido su doctorado en 1957, continuó su carrera en Cambridge, donde además de seguir investigando en matemática pura comenzó a publicar artículos sobre cosmología.

Entre 1959 y 1961 estuvo en las universidades estadounidenses de Princeton y Siracusa. Cuando regresó a Inglaterra, lo hizo a un centro con una importante presencia de especialistas en relatividad general, el King’s College de Londres. Finalmente, y tras pasar dos años en otro importante enclave relativista, la Universidad de Texas (Austin), en 1964 entró en el Birkbeck College de Londres, lugar que abandonó en 1973 para convertirse en *Rouse Ball Professor* de Matemáticas en la Universidad de Oxford, donde se jubiló en 1998.

Establecido que los agujeros negros eran consecuencia de la relatividad general, Hawking y Penrose continuaron explorando el mundo astrofísico-cosmológico que tanto habían hecho por abrir. Era imperioso hacerlo: “Deseo hacer una llamada de atención –escribió Penrose en un artículo que publicó en 1969– para que los ‘agujeros negros’ sean tomados seriamente y que sus consecuencias sean exploradas muy detalladamente, dado que ¿quién es capaz de decir, sin un estudio cuidadoso, que no pueden desempeñar un papel importante en el origen de los fenómenos observados?”. Ambos científicos dedicaron especial cuidado al problema –aún por resolver– de introducir los requisitos de la física cuántica en la relatividad general. Hawking adoptó enfoques menos innovadores pero menos especulativos que los de Penrose, con contribuciones tan notables como las condiciones en las que los agujeros negros no son tan negros, pudiéndose evaporar.

Penrose fue, digamos, más heterodoxo, introduciendo conceptos matemáticos (como los *twistors*) de los que esperaba una gran fecundidad física; además, avanzó ideas tan sugerentes como sostener que el pensamiento humano nunca podrá ser emulado por una computadora, ideas que presentó en un libro que alcanzó gran difusión, *La nueva mente del emperador* (1989). Otro ejemplo de su heterodoxia es el más reciente *Moda, fe y fantasías* (Debate 2017).

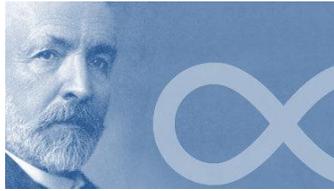
No hay nada que Roger Penrose haya propuesto o desarrollado en, al menos, las últimas dos décadas que justifique el Premio Nobel que ahora, con justicia, ha recibido por todo lo que hizo anteriormente. Por idénticas razones, habría estado justificado –incluso, probablemente, más– que Stephen Hawking le hubiera acompañado en el galardón. La seguridad que busca la Academia Nobel a la hora de conceder sus premios tiene estos peligrados.

Georg Cantor: El hombre que descubrió distintos infinitos.

Versión del artículo original de BIBIANA GARCÍA VISOS (@dabelbi) y DANIEL ARIAS MOSQUERA (@Dani_Arias_Mosq)

FUENTE: **BBC NEWS | MUNDO**

Elaborado por Materia para OpenMind



Hasta finales del siglo XIX, ningún matemático había logrado describir el infinito más allá de la idea de que es un *valor absolutamente inalcanzable*. Georg Cantor fue el primero en abordar a fondo un concepto tan abstracto; y lo hizo desarrollando la Teoría de conjuntos, que le llevó a la sorprendente conclusión de que *hay infinitos de distintos tamaños*. Ante el rechazo a esas ideas poco intuitivas, Cantor dudó de sí mismo y sufrió sucesivas crisis nerviosas, hasta morir internado en un psiquiátrico. Hoy en día, no se entienden las matemáticas sin sus revolucionarios trabajos.

Aunque nació en San Petersburgo (Rusia) — a donde sus padres habían emigrado desde Dinamarca—, Georg Cantor (1845-1918) pasó la mayor parte de su vida en Alemania. El infinito le interesó desde joven, y siendo un treintañero publicó los artículos que desarrollaron su Teoría de conjuntos, en la que formalizó diversas ideas sobre el infinito matemático. Para Cantor, los conjuntos son colecciones de objetos que pueden poseer finitos o infinitos elementos. Por ejemplo, el conjunto de los dedos de una mano tiene finitos elementos ({pulgar, índice, corazón, anular y meñique}), mientras que el conjunto de los números naturales ($N = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$) tiene infinitos elementos. Cantor estableció el concepto de cardinal como el número de elementos que tiene un conjunto: siguiendo con el mismo ejemplo, el cardinal del conjunto de los dedos de una mano es cinco (5) y el cardinal del conjunto de los números naturales es infinito (∞).

Su colega Richard Dedekind, con el que se carteo durante años, ya había considerado los conjuntos infinitos en 1872; pero Cantor, además, se dio cuenta de que no todos los conjuntos infinitos son del mismo tamaño. Es decir, hay conjuntos infinitos que poseen distintos cardinales.

FUNCIONES BIUNÍVOCAS

Podría parecer que el conjunto de los números naturales ($N = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$) comprende más elementos que el subconjunto que contiene de números primos ($P = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, \dots\}$). Sin embargo, Cantor demostró que los dos tienen el mismo cardinal, y por tanto el mismo número infinito de elementos. Para ello emparejó cada uno de los elementos que forman un conjunto con los elementos del otro, lo que se conoce como establecer una función biunívoca entre ambos conjuntos. En el caso de los naturales y los primos el emparejamiento podría ser 0-2, 1-3, 2-5, 3-7, 4-11, 5-13,...

Por el contrario, en una de sus demostraciones más famosas, Cantor comprobó que era imposible establecer una función biunívoca entre el conjunto de los números naturales y el conjunto de los puntos que forman la recta real. Llegó así a la conclusión de que el cardinal del conjunto de los números reales era mayor que el de los números naturales: eran infinitos de distintos tamaños.

Mostró aún más, que al cardinal infinito de los números reales le sigue otro mayor, y a su vez a este le sigue otro aún mayor, y así sucesivamente. Al más pequeño de todos estos cardinales infinitos, el cardinal de los números naturales, lo llamó *Álef 0* (álef es la primera letra del alfabeto hebreo). A los siguientes los llamó *Álef 1*, *Álef 2*, *Álef 3*, etc. Todos estos cardinales de conjuntos infinitos se conocen por el nombre de *cardinales transfinitos*.

Algunos de los resultados de la Teoría de conjuntos eran realmente sorprendentes y chocaban contra la intuición, por lo que Cantor pidió en más de una ocasión a Dedekind que revisase sus demostraciones. También tuvo que invertir mucho esfuerzo en convencer a otros colegas matemáticos más escépticos. A raíz de sus descubrimientos, Cantor acabó desarrollando una *aritmética transfinita* completa, que equiparaba las operaciones de suma y multiplicación de los números naturales a los cardinales infinitos que definió. Cada número natural se puede identificar con el cardinal de un conjunto finito. Como decíamos, el 5 se puede identificar con el cardinal del conjunto de los dedos de una mano. Así, Cantor define las operaciones de suma y multiplicación de números como si fuesen operaciones entre los cardinales de conjuntos, ya sean finitos o infinitos.

EL INICIO DE LAS CRISIS NERVIOSAS

Cantor, y también Dedekind, fueron matemáticos excepcionales en su época, pero ninguno logró nunca una posición profesional destacada. Mientras Cantor permaneció casi toda su vida en la Universidad de Halle, una pequeña institución; Dedekind no pasó de profesor de secundaria en su ciudad natal, Brunswick. El principal detractor de Cantor fue Leopold Kronecker, que le impidió ingresar en la prestigiosa Universidad de Berlín todas las veces que lo intentó. Kronecker defendía que las matemáticas debían basarse en los números enteros, y rechazaba de forma sistemática aquella incipiente nueva rama de las matemáticas. Los ataques de Kronecker acabaron por provocar en 1884 la primera de las crisis nerviosas de Cantor, que padeció periódicamente durante el resto de su vida.

Cantor pasó el final de sus días en un psiquiátrico de Halle, donde murió. Sin embargo, su Teoría de conjuntos acabó convirtiéndose en el lenguaje común empleado en las diversas ramas de las matemáticas actuales. Pocos años después de su muerte, el reconocido matemático David Hilbert aseguró que la *aritmética transfinita* es “el más sorprendente producto del pensamiento matemático y una de las realizaciones más bellas de la actividad humana”.



LA UNIVERSIDAD DE HALLE, DONDE CANTOR TRABAJÓ CASI TODA SU VIDA. CRÉDITO FOTO: PAUL MUSTER.



RETRATO DE GEORG CANTOR DE JOVEN.
FUENTE IMAGEN: WIKIMEDIA.

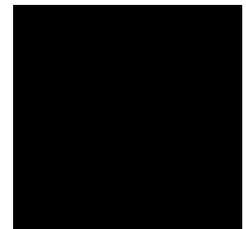


ILUSTRACIÓN DE UNA FUNCIÓN BIUNÍVUCA.
FUENTE IMAGEN: WIKIMEDIA.



UNA IMAGEN DE ALEPH_0, EL CARDINAL INFINITO MÁS PEQUEÑO.
IMAGEN: MAKSIM. CRÉDITO

Francisco Gancedo: Matemático español distinguido por sus avances en un “problema del milenio”

F. Gancedo ha sido premiado por sus trabajos sobre el comportamiento de las partículas de los fluidos y la resolución de una conjetura planteada hace 24 años

Versión del artículo original de RAÚL LIMÓN

TOMADO DE: El País - España



EL MATEMÁTICO DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA FRANCISCO GANCEDO, DISTINGUIDO POR SUS AVANCES EN UNO DE LOS PROBLEMAS DEL MILENIO. CRÉDITO IMAGEN: F. G.

Averiguar las reglas que rigen el comportamiento de las partículas de los fluidos trae de cabeza a científicos de muchas áreas en todo el mundo. “Voy a preguntar a Dios dos cuestiones: el porqué de la relatividad y el porqué de la turbulencia. Soy optimista en obtener respuesta a la primera cuestión”. Es una frase que se le atribuye a Albert Einstein y que, la dijera o no, resume la razón por la que esta falta de respuestas se considera uno de los siete “problemas del milenio”, según el Clay Mathematics Institute. La solución no es ni será única, pero se pueden encontrar resultados parciales que iluminen el camino. Algunos de estos los ha encontrado Francisco Gancedo, profesor de Análisis Matemático de la Universidad de Sevilla y distinguido por sus avances en este campo.

Ya Leonardo da Vinci se fijó en la complejidad del movimiento caótico de los fluidos cuando entran en turbulencia. El problema subyace en todo lo que envuelve la vida, desde la atmósfera a la mecánica de un vehículo o la cocina. “Un problema clásico es entender cómo se comporta un fluido cuando sus partículas se mueven a gran velocidad”, explicó Gancedo, quien señaló aplicaciones de la investigación en este campo a aspectos como la meteorología, las mareas, las olas o el diseño de los aviones o los coches. “Un tsunami es una gran masa de agua a mucha velocidad”, explicó como ejemplo del valor de entender los fluidos para prevenir o modificar los efectos de su comportamiento.

Los estudios abarcan tres estados de la materia: líquido, gas y plasma. El movimiento de las partículas y la influencia de aspectos como la temperatura, la gravedad o la presencia de un campo magnético pueden generar “singularidades” cuya explicación matemática abre campos infinitos de aplicación. Es ahí donde entran en juego las ecuaciones en derivadas parciales que son no lineales.

Gancedo (Sevilla, 1980) investiga el análisis matemático de la formación y propagación de singularidades en fluidos, un campo vinculado a las ecuaciones de Navier-Stokes, denominadas así por Claude-Louis Marie Henri Navier y George Gabriel Stokes, quienes introdujeron el término de viscosidad en las ecuaciones. “Yo he trabajado en el problema con dos fluidos y he conseguido con varias ecuaciones resolver un tipo de singularidad”, explicó el matemático sevillano.

Un avance, que ha conseguido junto a Eduardo García-Juárez, se ha producido ante la conjetura planteada en 1996 por Pierre-Louis Lions (medalla Fields dos años antes) en *Mathematical Topics in Fluid Mechanics* sobre la evolución dos fluidos en el tiempo. Los matemáticos españoles han conseguido demostrar, con ecuaciones de Navier-Stokes, que dos fluidos de distinta densidad que se mueven no generaban singularidades.

Ha sido un avance más en uno de los problemas del milenio, en lo que el matemático estadounidense de origen rumano Sergiu Klainerman ha calificado como uno de los desafíos más importantes del siglo XXI.

El trabajo de Gancedo continúa. “Nuestros avances para entender los comportamientos de los fluidos se usan para predecir los movimientos de frentes o los tornados o para conocer los riesgos de construcciones en terrenos afectados por fallas o volcanes”, afirma.

Últimamente ha trabajado en cómo se comportan las olas o los fluidos en medios porosos, lo que permitiría predecir las consecuencias de un vertido sobre un terreno arenoso. “Este campo de las matemáticas tiene infinitas aplicaciones sobre problemas reales”, afirmó mientras explicaba que existen ámbitos de investigación como la flotación en una corriente o en cómo se distribuye el calor o se propagan las ondas.

Francisco Gancedo es *Investigador Ramón y Cajal* del departamento de Análisis Matemático de la Universidad de Sevilla, adonde ha llegado tras ser profesor de la Universidad de Chicago. Es premio José Luis Rubio de Francia (2008) y ha sido distinguido por la Real Sociedad Matemática Española y Real Academia Sevillana de Ciencias.

Su trabajo le hizo merecedor en 2015 de una ayuda de un millón de euros del Starting Grant, el programa del European Research Council (ERC) destinado a la creación de grupos de investigación. El 19 de febrero de 2020 le entregaron el premio Manuel Losada Villasante en Investigación Científica. Estos galardones, convocados por la cadena SER, con la colaboración del Ayuntamiento de Carmona, la Fundación Cajazol, Mercadona, Foro Interalimentario y la Universidad de Sevilla, tienen como objetivo promover y reconocer la actividad investigadora en Andalucía.

La magia matemática que se esconde en la Sagrada Familia.

Cada número de un cuadrado mágico juega dos papeles a la vez: describe la probabilidad de obtener el palo y la de obtener el color.

POR GEMMA DE LAS CUEVAS

TOMADO DE: EL PAÍS – SECCIÓN CAFÉ Y TEOREMAS

4 DE MAYO DE 2022



AMANTES EN EL PORTAL, CUADRADO MÁGICO SAGRADA FAMILIA. FUENTE FOTO: TAMORLAN, VIA WIKIMEDIA COMMONS.

Gemma De las Cuevas es profesora de la Universidad de Innsbruck (Austria).

Café y Teoremas es una sección dedicada a las matemáticas y al entorno en el que se crean, coordinado por el Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT), en la que los investigadores y miembros del centro describen los últimos avances de esta disciplina, comparten puntos de encuentro entre las matemáticas y otras expresiones sociales y culturales y recuerdan a quienes marcaron su desarrollo y supieron transformar café en teoremas. El nombre evoca la definición del matemático húngaro Alfred Rényi: “Un matemático es una máquina que transforma café en teoremas”. Edición y coordinación: Ágata A. Timón G Longoria (ICMAT).

Un cuadrado mágico es una cuadrícula de números donde cada fila y cada columna suman el mismo valor. En la fachada de la Sagrada Familia hay un cuadrado mágico de cuatro filas y cuatro columnas, donde cada fila y cada columna suman 33. En el misterioso cuadro de Durero *Melencolia I* también hay uno. Un sudoku es un cuadrado mágico donde cada fila y columna suman $1+2+\dots+9=45$.

Si dividimos cada número del cuadrado de la Sagrada Familia por 33, obtenemos una cuadrícula donde cada fila y cada columna suman 1, de forma que cada fila y cada columna describen las probabilidades de una variable aleatoria. Una variable aleatoria puede tomar distintos valores, cada uno con una cierta probabilidad. Podemos imaginar una variable aleatoria como un dado trucado, donde los valores de la variable corresponden a las caras del dado y las probabilidades a la posibilidad de que salga cada cara.

En particular, para el cuadrado de la Sagrada Familia, imaginen un dado de cuatro caras con un palo de la baraja en cada cara —la pica, el corazón, el diamante y el trébol—. El dado está trucado y, al tirarlo, la probabilidad de que salga cada palo es $1/33$, $14/33$, $14/33$ y $4/33$, respectivamente. Este primer dado, correspondiente a la primera fila del cuadrado de la Sagrada Familia, lo pintamos de color ocre. La segunda, tercera y cuarta fila describen otros dados de cuatro caras trucados, de color turquesa, violeta y dorado, respectivamente.

La magia está en que las columnas describen otros dados de cuatro caras, que determinan el color del palo. La primera columna describe las probabilidades del color de la pica —ocre, turquesa, violeta o dorado. La segunda, tercera y cuarta columna corresponden al color del corazón, diamante y trébol, respectivamente. La idea clave es que cada número de un cuadrado mágico juega dos papeles a la vez: describe la probabilidad de obtener el palo (en relación a su fila) y la probabilidad de obtener el color (en relación a su columna). Es decir, los mismos números sirven para describir los dados de palos y los dados de colores, según se vean en horizontal (como filas) o en vertical (como columnas).

Matemáticamente, los cuadrados mágicos son muy importantes, ya que describen procesos estocásticos, y, por ello, se han estudiado mucho y se entienden muy bien. Recientemente, se han generalizado al caso cuántico. Esto significa que cada fila y cada columna describen un “dado cuántico”; más precisamente, una medida cuántica. La clave es, de nuevo, que cada entrada juega dos papeles a la vez —uno respecto a sus colegas horizontales y otro respecto a los verticales—. Hay dos conjuntos de medidas — las horizontales y las verticales — que se pueden describir mediante la misma cuadrícula.

¿Cómo se describe una medida cuántica? En un dado normal, la probabilidad de obtener un resultado se describe con un número, como $1/33$. En una medida cuántica, en vez de tener un número, tenemos una matriz. Es decir, una cuadrícula de números. Así que un cuadrado mágico cuántico es una cuadrícula donde cada entrada es otra cuadrícula. El tamaño de las cuadrículas interiores corresponde a la dimensión del sistema cuántico. Si el tamaño es uno, la cuadrícula interior es sencillamente un número y recuperamos un cuadrado mágico “normal”. Si el tamaño es dos, el sistema cuántico es un cúbit (un bit cuántico) y, si el tamaño es mayor, es un sistema cuántico con más niveles interiores.

Por eso, descubrir la física cuántica es como descubrir un nuevo universo: pasar de tamaño uno a superiores es como un *Big Bang*, que crea un universo de posibilidades. Es un universo no conmutativo, ya que el producto de matrices no es conmutativo (si A y B son matrices, A veces B es distinto de B veces A), mientras que el producto de los números sí lo es (2 veces 3 es igual a 3 veces 2). También es un universo complejo, pues tiene una parte real y una imaginaria. La composición de estos universos es muy curiosa, puesto que da lugar al entrelazamiento. No les puedo dar una intuición de por qué este universo es así porque yo misma solo entiendo la cuántica matemáticamente.

El universo de la cuántica está lleno de sorpresas que son invisibles a tamaño uno. Una de ellas son los cuadrados mágicos cuánticos, que son mucho más ricos que su sombra a tamaño uno. Por ejemplo, hay unos cuadrados mágicos llamados grecorromanos que no existen para dados de seis caras, pero sí existe una versión cuántica de ellos de tamaño cuatro, que involucra una forma muy fuerte de entrelazamiento y la proporción áurea. Por otro lado, los cuadrados mágicos cuánticos no se pueden expresar en términos de cuadrados mágicos cuánticos simples. El mundo de la cuántica no solo es más raro de lo que imaginamos, sino más raro de lo que podemos imaginar, parafraseando la cita.

Me encantaría que estas ideas no fueran solo materia de la ciencia, sino también del arte y de la filosofía. Desde luego, si Gaudí hubiera inscrito un cuadrado mágico cuántico en la Sagrada Familia, este tendría aún más magia.



CUADRADO MÁGICO DE LA SAGRADA FAMILIA.

Los 6 números que definen todo el universo.

Versión del artículo original de LYMAN PAGE

FUENTE: **BBC NEWS | MUNDO**

24 de enero de 2021



TODA LA EVIDENCIA Y TEORÍA BASADA EN LAS OBSERVACIONES DEL UNIVERSO SE PUEDE JUNTAR EN UN MODELO ESTÁNDAR DE COSMOLOGÍA QUE TIENE SOLO SEIS PARÁMETROS. CRÉDITO IMAGEN: GETTY IMAGES.

En este fragmento editado de "El pequeño libro de cosmología" (The Little Book of Cosmology, publicado por Princeton University Press y reproducido por la BBC con permiso de la editorial), el profesor de física Lyman Page explica cómo nuestro modelo del Universo se basa tan solo en seis parámetros.

¿Cómo estudiamos el universo como un todo?

Mi trabajo se centra en la **radiación de fondo de microondas (CMB)**, por sus siglas en inglés) —los débiles remanentes de energía del Big Bang— y cómo medirla puede guiar nuestro camino hacia la comprensión del universo.

Pero hay muchas otras formas de estudiar el cosmos, y los físicos que lo estudian se especializan en todo, desde la relatividad general hasta la termodinámica y la teoría de partículas elementales.

Hacemos que las observaciones en casi todos los regímenes de longitud de onda sean accesibles para la medición y con detectores de partículas de última generación.

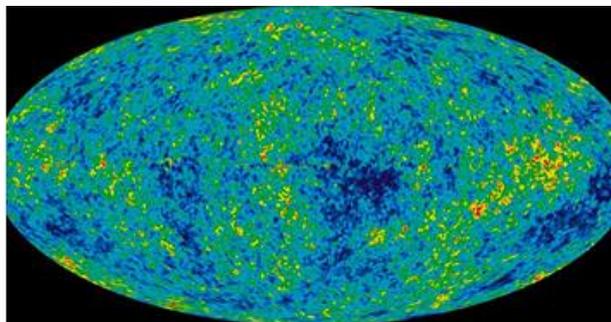
Las observaciones provienen de lugares cercanos y de los confines más lejanos del espacio.

Toda esta evidencia y teoría se puede juntar en un modelo estándar de cosmología sorprendentemente simple, que tiene solo *seis parámetros*.

Estos son los números que definen todo el universo.

EL CONTENIDO DEL UNIVERSO

Los **primeros tres parámetros** nos hablan del **contenido** del universo.



ESTE MAPA DE LA NASA REVELA LA RADIACIÓN DE FONDO DE MICROONDAS. CRÉDITO IMAGEN: NASA.

Los describimos como fracciones de un presupuesto total de materia y energía, como los componentes de un gráfico circular.

El primer parámetro describe la cantidad de **materia normal, átomos**, en el universo, y dice que los representan solo el **5%** del universo.

El segundo parámetro describe la **materia oscura**, un tipo de nueva partícula fundamental que aún no entendemos, que representa el 25% del universo.

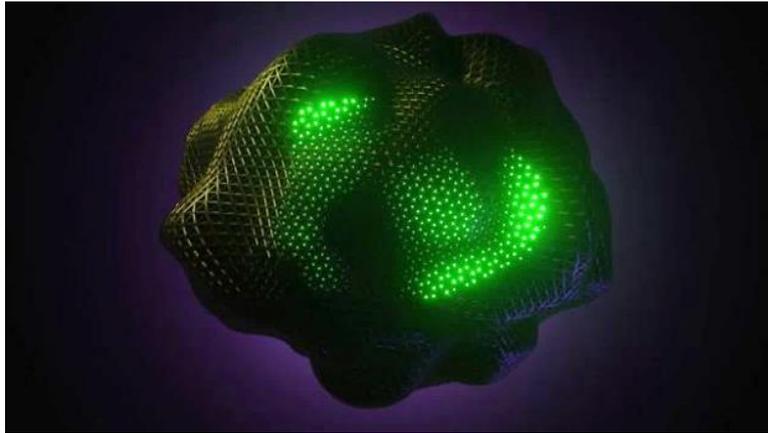
Sorprendentemente, la cantidad de materia oscura, que podemos derivar de nuestras mediciones de las diminutas fluctuaciones de temperatura en la radiación cósmica de fondo, concuerda con el valor deducido de las observaciones de los movimientos de estrellas y galaxias.

Sin embargo, el valor que obtenemos de las mediciones de la CMB es mucho más preciso.

Nuestras mediciones también nos dicen algo más.

Debido a que la CMB nos llega de la era del desacoplamiento, cuando el universo temprano se había enfriado lo suficiente como para liberar a los fotones del plasma caliente que los había unido durante varios cientos de miles de años después del Big Bang, haciendo que el universo se volviera transparente, podemos ver que la **materia oscura claramente existía en el universo temprano**.

Es más, podemos ver que los átomos, la materia de la que estamos hechos, representan solo una sexta parte de la masa total del universo.



LA MATERIA OSCURA, UN TIPO DE NUEVA PARTÍCULA FUNDAMENTAL QUE AÚN NO ENTENDEMOS, REPRESENTA EL 25% DEL UNIVERSO. CRÉDITO IMAGEN: GETTY IMAGES.

El tercer parámetro es la **constante cosmológica**, la misteriosa energía oscura que está en la raíz de la expansión acelerada del universo.

Esto representa el 70% del presupuesto total de materia y energía del universo. Tampoco sabemos qué es esta energía oscura, pero sabemos que existe, porque hemos medido directamente su presencia a través de la aceleración cósmica.

ESTRELLAS Y GALAXIAS EN FORMACIÓN

El cuarto parámetro es la **profundidad óptica**, o cuán opaco era el universo para los fotones que viajan a través de él.

Este es el más astrofísico de todos los parámetros del modelo estándar de cosmología.

Con esto, queremos decir que captura nuestro escaso conocimiento de todo el complejo proceso de formación y posterior explosión de las primeras estrellas y la formación de las primeras galaxias en el universo.

La intensa luz de estas primeras estrellas y galaxias rompió el hidrógeno que prevalecía en el cosmos en sus protones y electrones que lo componen, provocando la reionización del universo.

En este proceso, alrededor del 5-8% de los fotones de la CMB, los fotones que se habían liberado en el momento del desacoplamiento, se volvieron a dispersar.

Para usar una analogía, considerando que el universo había sido antes transparente, es como si hubiera entrado un poco de niebla.

No demasiada, todavía podías ver una costa lejana, pero la visibilidad se redujo. Curiosamente, para determinar la profundidad óptica del universo, se toma una medida de la polarización de la CMB.



CON ESTOS SEIS PARÁMETROS, PODEMOS CALCULAR LAS CARACTERÍSTICAS NO SOLO DE LA CMB, SINO TAMBIÉN DE CUALQUIER MEDIDA COSMOLÓGICA QUE QUERAMOS HACER. CRÉDITO IMAGEN: GETTY IMAGES.

La polarización, junto con la intensidad y la longitud de onda, es una de las tres características de una onda de luz.

La polarización especifica la dirección en la que oscila una onda de luz.

Por ejemplo, la luz que se refleja en el capó de tu auto está polarizada horizontalmente. Es decir, la onda de luz oscila de un lado a otro horizontalmente.

Las gafas de sol polarizadas bloquean esta dirección de oscilación y su reflejo asociado.

Del mismo modo, los electrones liberados por el proceso de reionización dispersaron y polarizaron los fotones CMB.

Si pudieses mirar la CMB con o sin "gafas de sol" polarizadas, verías que se ve ligeramente diferente.

FLUCTUACIONES CUÁNTICAS

Los dos últimos parámetros describen los **orígenes de las diminutas fluctuaciones** que dieron lugar a toda la estructura que observamos hoy en el universo.

Si tuviésemos un modelo completo del universo, uno que comenzara con pequeñas fluctuaciones cuánticas y predijera con éxito cuáles serían las fluctuaciones de la materia en esferas que miden 25 millones de años luz de diámetro, podríamos eliminar uno de estos dos parámetros.

Desafortunadamente, aunque tenemos un borrador muy exitoso para comprender cómo evolucionó el universo, aún no conocemos todas las conexiones, por lo que lo requerimos como parámetro.

Se llama **espectro de potencias primordial** y describe las fluctuaciones en la densidad del universo en el espacio tridimensional.

En el universo muy temprano, estas fluctuaciones fueron pequeñas, pero a medida que el universo se expandió, estas variaciones de densidad se hicieron grandes en todo el cosmos.

Donde había áreas ligeramente más densas en el cosmos primordial, la materia continuó agrupándose, y ahora podemos ver galaxias o cúmulos de galaxias; en otras, donde había menos densidad, no vemos casi nada.

El parámetro restante, llamado **índice espectral escalar**, es el más difícil de entender, pero también es nuestra mejor ventana al nacimiento del universo.

Nos dice cómo las fluctuaciones primordiales, las pequeñas variaciones de energía que estaban presentes en el universo temprano, dependen de la escala angular.

Para comprender mejor esto, usemos una analogía musical.

Este último parámetro cosmológico nos permite distinguir entre "ruido blanco" y, digamos, "ruido rosa", en el que las notas graves (análogas a las escalas angulares grandes) tienen un volumen un tanto mayor que las notas agudas (análogas a las escalas angulares pequeñas).

Usando la CMB, encontramos que las fluctuaciones primordiales eran ligeramente mayores en amplitud en escalas angulares grandes que en las más pequeñas.

Dicho de otra manera, el ruido cósmico primordial es ligeramente rosado.

Con estos seis parámetros, **podemos calcular las características no solo de la CMB, sino también de cualquier medida cosmológica que queramos hacer.**

Podemos, por ejemplo, calcular la edad del universo: 13.8000 millones de años (puede haber una variación aproximada de 40 millones de años).

La observación más restrictiva es la de la anisotropía de la CMB: las diminutas fluctuaciones de temperatura.

Sin embargo, el modelo estándar de cosmología es consistente con todas las mediciones, de todos los ámbitos de la física y la astronomía.

En síntesis, no importa cómo miremos el cosmos —con sondeos de galaxias, a través de estrellas en explosión, a través de la abundancia de elementos de luz, a través de las velocidades de las galaxias o a través de la CMB- solo necesitamos los seis parámetros explicados anteriormente, y procesos físicos conocidos, para describir el universo que observamos.

¿Qué significa poder describir algo de forma tan simple y cuantitativa? Significa que entendemos cómo las piezas del universo encajan para formar un todo.

Entendemos algunas conexiones profundas en la naturaleza.

Significa que se puede demostrar que estamos equivocados, no con diferentes argumentos, sino con un **mejor modelo cuantitativo** que describe más aspectos de la naturaleza.

Hay pocos sistemas estudiados por científicos que puedan describirse de manera tan simple, completa y con tanta precisión.

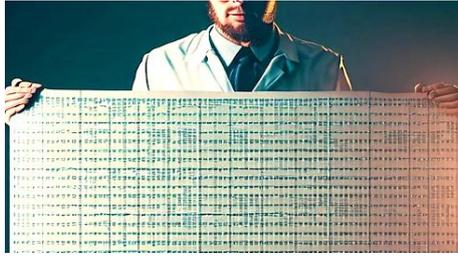
Somos afortunados de que el universo observable sea uno de ellos.

Tras décadas sin solución, este titánico problema matemático por fin se ha resuelto.

La respuesta es tan sencilla y compleja al mismo tiempo, que nos costará explicarte cómo ha sido hallada.

Por ROBERTO CANTERO

TOMADO DE: Urbantecno – Ciencia – 14 de mayo de 2023.



ES MÁS FÁCIL RESOLVER ESTE PROBLEMA QUE UNA IA DIBUJE CORRECTAMENTE MANOS.
CRÉDITO FOTO: BING IMAGE CREATOR.

No sé tú, pero a nosotros los problemas matemáticos nos traían de cabeza en el colegio. Hoy en día, éstos son algo más sencillos ya que existen páginas web para aprender matemáticas y, además, también se pueden utilizar editores de fórmulas matemáticas online. Ahora, un **problema con décadas a sus espaldas acaba de ser resuelto** y su **respuesta** en tan simple como compleja. Un número: **15**.

Empecemos por mostrar el **problema** en cuestión. El **enunciado** diría algo como: 'si queremos rellenar una cuadrícula con números, de tal manera que la distancia entre dos cuadrados con el mismo número sea mayor que ese número, ¿cuál es el menor de los números necesario para completar la cuadrícula?'. Y como sabemos que vuestra cabeza y mente acaban de fundirse como el queso derretido, **explicaremos**, primero, **como es que aún no había sido resuelto** este problema matemático.

Según **Wayne Goddard**, uno de los **artífices del planteamiento original** del problema, 'intentar resolverlo por fuerza bruta te tomaría tanto tiempo como para que el universo se acabase, con lo que hay que **realizar simplificaciones** para que sea posible obtener una respuesta'. Y aquí es donde entran el estudiante de posgrado **Bernardo Subercaseaux** y su profesor **Marijn Heule**. Después de intentar aproximarse al problema en diversos ángulos, **descubrieron** que anteriores **investigaciones** habían **acotado la solución** a un valor que debía ser **12, 14 o 15**. La cosa prometía.

A través de una **técnica** denominada por Marijn Heule como '**cubo y conquista**', los investigadores **descartaron como solución el número 13** en tan sólo dos días, dejando únicamente dos candidatos. **La respuesta llegó aproximándose al problema en pequeñas regiones** en lugar de celda a celda y es ahí donde acabaron por descifrar que 14 colores, ya que habían basado la investigación en un aspecto cromático, no eran suficientes. ¡Bingo! Un problema de hace décadas ya tenía **solución** y lo más interesante es que esta era un simple número: **15**. Por cierto, puedes encontrar su investigación en la página web Arxiv para conocer en detalle el método seguido hasta dar con el enigmático resultado.

Científico barquisimetano en la NASA: Hace nuevos aportes en la investigación y exploración espacial.

Por: OSCAR CASTRO LEAL

FUENTE: ELIMPULSO.COM

Enviado vía Facebook por Dra. Danila Mirella Guglielmetti Freschi



HUMBERTO CAMPINS

El notable científico barquisimetano **Humberto Campins** nuevamente está en la palestra después que la NASA anunció los lugares donde la nave espacial OSIRIS-REx, habría de recoger muestras de la superficie de un asteroide.

En una entrevista del popular programa "News 6 at Nine" de la TV de EE.UU., Humberto Campins Camejo, miembro principal de la misión de la nave que orbitó el asteroide Bennu desde principios del año 2019, explicó en detalle el proceso de mapeo después de recibir miles de fotografías.

Reveló que "Nightingale" y "Osprey" son los nombres con los que se bautizó a los lugares donde recogería las muestras en alusión a dos pájaros de la mitología egipcia. Nightingale es el lugar principal. En el caso de que hubiera surgido un inconveniente, se respaldaría con Osprey.

El científico venezolano con más de 30 años en la NASA, explicó que Nightingale es la opción más al norte de Bennu. El área se encuentra en un pequeño cráter rodeado por uno más grande de 459 pies de diámetro. El sitio contiene principalmente material oscuro de grano fino y tiene la reflexión más baja y la temperatura de la superficie de los cuatro sitios inicialmente escogidos.

Originalmente, la nave espacial debió acercarse a un área de unos 150 pies de ancho para la recolección, sin embargo, después de estudiar miles de fotos de Bennu, el equipo descubrió que realmente no había una superficie plana en el asteroide muy rocoso que permitiera ese tipo de enfoque.

Con la nueva información sobre Bennu, el equipo cambió su plan de recolección. Entonces, se decidió que la nave espacial realizaría la colección de forma autónoma, acercándose a la superficie del asteroide, haciendo su tarea y retirándose.

Aunque la operación no se toma más de cinco minutos, **los** integrantes de la misión espacial recibirían la información con 5 minutos de retraso, que es el tiempo estimado en que llegue la noticia a la Tierra, esto quiere decir, que ocurre un silencio de 5 minutos cruciales mientras la nave OSIRIS-Rex realiza su cometido. Los científicos de la NASA decidieron esperar la información en la Universidad de Arizona.

Como se señaló al principio, Humberto Campins tiene más de tres décadas en la agencia espacial norteamericana NASA, pero su niñez y adolescencia transcurrieron en la capital larense, Barquisimeto, ciudad en la que ya en su tierna infancia soñaba con "viajar al espacio en un helicóptero" y en la que posteriormente dio sus primeros pasos en la astronomía.

Robert Hooke, el genio cuyo gran error fue enfrentarse a Newton.

Versión del artículo original de FRANCISCO DOMENECH - @fucolin

Elaborado por Materia para OpenMind



EL RETRATO HOMENAJE A ROBERT HOOKE. AUTOR: RITA GREER.

Tuvieron que pasar tres siglos después de su muerte para que los historiadores hicieran justicia a este genio polifacético, al que ya empiezan a llamar “el Leonardo da Vinci inglés”. Pero todavía se desconoce mucho de Robert Hooke, del que ni siquiera se conserva un retrato suyo de época a pesar de haber sido toda una estrella de la primera edad de oro de la ciencia. Su imagen pública ha sido la de una persona celosa y vanidosa, que se apropiaba de los descubrimientos de los demás. Y ambas cosas se deben a sus intensas disputas con Isaac Newton, del que se dice que al llegar a presidente de la Royal Society puso un gran empeño en ensombrecer los méritos de su archirrival Hooke, ya fallecido.

La vida de Robert Hooke, nacido el 28 julio 1635 en Freshwater, Isla de Wight, y fallecido el 3 marzo 1703 en Londres, ambas localidades en el Reino Unido, es el clásico cuento de hombre hecho a sí mismo, que pasó de unos humildes orígenes en medio del Canal de la Mancha a codearse con la alta sociedad londinense del siglo XVII. Hijo de un clérigo anglicano de su lugar natal, quedó huérfano de padre a los 13 años, con una herencia de 40 libras. Pero esa suma y sus habilidades artísticas fueron suficientes para que Hooke llegase, encadenando prácticas como aprendiz y becas, desde aquella isla hasta la escuela de Westminster primero y luego hasta la Universidad de Oxford.

Allí Robert Hooke por fin pudo dedicarse a desarrollar su pasión por la ciencia y entró en el círculo de grandes científicos como Robert Boyle, que lo adoptó como su asistente entre 1655 y 1662. El prestigio como experimentador que se ganó en aquellos años sirvió para otorgarle por unanimidad en 1661 el puesto de “curador de experimentos” en la recién fundada Royal Society de Londres, lo que lo convirtió en primer investigador científico a sueldo de Inglaterra. Entonces ya había propuesto la famosa Ley de la elasticidad que lleva su nombre y con la que muchos escolares siguen iniciándose hoy en el estudio de la física.

UNO DE LOS MEJORES CIENTÍFICOS EXPERIMENTALES

Desde ese puesto en una de las academias científicas más antiguas del mundo, que ejerció durante el resto de su vida, Robert Hooke desarrolló su ingente producción investigadora, por la que hoy en día se le reconoce como uno de los más importantes científicos experimentales de todos los tiempos. El principal cometido de Hooke en la Royal Society era demostrar experimentalmente ideas científicas, ya fuese por sus propios métodos o siguiendo las ideas que le enviaban los miembros de esa prestigiosa sociedad.

Hay ciertas evidencias de que se aprovechó de su posición para hacer suyas algunas de aquellas ideas, lo que inició su leyenda negra. Fuera como fuese, en aquella época de explosión del conocimiento científico (en la que había siempre varios investigadores trabajando en las mismas ideas) dio sobradas pruebas de ingenio y habilidades experimentales. Y tanto eso como su capacidad de trabajo le permitieron destacar como experto en un asombroso número de especialidades: biología, medicina, diversos campos de la física, ingeniería, horología (la ciencia de medir el tiempo), microscopía, náutica, astronomía o arquitectura.

Fue el primero en construir un nuevo tipo de telescopios, los gregorianos, con los que pudo observar que Marte y Júpiter rotaban sobre sí mismos. Además impulsó el uso científico de microscopios, con las icónicas ilustraciones de su libro *Micrographia* (1665), iniciando un arte que perfeccionaron nuevos expertos como Anton van Leeuwenhoek. También se le reconoce como uno de los primeros en sugerir la idea de la evolución biológica y además propuso que la luz estaba formada por ondas, lo que originó su primer roce con Isaac Newton, quién hacia 1670 desarrolló su propia teoría del color y argumentó que la luz estaba formada por partículas. Las críticas que recibió por parte de Hooke le ofendieron tanto que Newton decidió retirarse de aquel debate público.

Entonces Hooke era toda una autoridad, y no solo en el campo de la ciencia. Tras el gran incendio que arrasó Londres en 1666, fue el encargado de topografiar la ciudad para su reconstrucción, proponiendo una moderna reurbanización en cuadrículas. Fue además el arquitecto de muchos nuevos edificios, contribuyó al diseño de otros como el Real Observatorio de Greenwich y concibió el método usado para construir la cúpula de la catedral de San Pablo.

EL GRAN RIVAL DE NEWTON

Hooke estaba en el cenit de su carrera y en 1679 inició una intensa correspondencia con Newton sobre la gravitación, una idea a la que Hooke ya le había dado unas vueltas años antes. El gran enfrentamiento entre ambos se produjo cuando en 1686 Newton publicó el primer volumen de sus *Principia* y Hooke afirmó que había sido él quien le había dado la noción que le llevó a la ley de la gravitación universal. Hooke exigía crédito como autor de la idea y Newton se lo negaba. Lo máximo que llegó a reconocer es que aquellas cartas con Hooke habían reavivado su interés por la astronomía, pero que no le había aportado nada nuevo. Muchas historias de la ciencia sitúan en esa disputa la frase de Newton a Hooke en una carta: «*Si he logrado ver más lejos, ha sido porque he subido a hombros de gigantes*», y lo consideran una pulla a Hooke, al que se suponía de muy baja estatura. Pero lo cierto es que esa carta es previa, del 5 de febrero de 1675, en una época en la que la relación entre ambos sabios era buena.

Sobre la apariencia y estatura de Robert Hooke no hay seguridad, entre otras cosas porque no se conserva ningún retrato de él. Históricamente esta falta se atribuye al empeño de Newton por borrar la figura de su gran rival. Lo que sí es cierto es que aquella rivalidad siguió hasta la muerte de Hooke en 1703, y que entonces desapareció el último obstáculo para que Newton fuese nombrado presidente de la Royal Society el 30 de noviembre de ese mismo año. Newton cumplió entonces su promesa de no publicar su teoría corpuscular de la luz (que había provocado la primera trifulca entre ambos) hasta que Hooke hubiese muerto: lo hizo un año después, en el libro *Opticks* (1704).

Cuenta la leyenda científica que además Newton mandó descolgar el único retrato que había de Hooke y ordenó que lo destruyeran; otra versión afirma que lo dejó intencionalmente olvidado cuando la Royal Society se mudó a otro edificio. Sin embargo el más reciente biógrafo de Robert Hooke y estudioso de su figura, Allan Chapman, rechaza esas historias como puros mitos. Chapman y otros historiadores han hecho un gran esfuerzo en los últimos años por dignificar de nuevo a este gran genio de la ciencia. En 2003 la pintora Rita Greer se embarcó en una investigación histórica para producir un retrato de Hooke que fuese fiel a las dos descripciones escritas que se conservaban de él. Restaurada su imagen pública, ese retrato homenaje de Greer ha sido usado para ilustrar numerosos artículos y documentales, que sitúan por fin a Hooke en un lugar más justo en la historia de la ciencia.



MICROGRAPHIA FUE EL RESULTADO DE LAS DETALLADAS OBSERVACIONES DE HOOKE USANDO EL RECIÉN INVENTADO MICROSCOPIO. CRÉDITO IMAGEN: WELLCOMEIMAGES.

Arthur C. Clarke: El profeta de la ciencia ficción que ideó las telecomunicaciones por satélite.

Versión del artículo original de ANTONIO LÓPEZ

Elaborado por Tungsteno
Publicado el 30/09/ 2020 por:



ARTHUR C. CLARKE (1917-2008)
LAS PROPUESTAS ARTHUR C. CLARKE SALTARON DE LA CIENCIA FICCIÓN A LA REALIDAD, Y LE VALIERON COMO RECONOCIMIENTO UNA ÓRBITA, UN ASTEROIDE Y HASTA UN DINOSAURIO CON SU NOMBRE.
CRÉDITO FOTO: WIKIMEDIA COMMONS.

Tungsteno es un laboratorio periodístico que explora la esencia de la innovación. Ideado por Materia Publicaciones Científicas para el blog de Sacyr.

En 1945, cuando el mundo entero pensaba en términos de guerra, un joven técnico de radares de la Royal Air Force miraba al cielo pensando en el futuro. Arthur C. Clarke se adelantó más de una década a la historia de las telecomunicaciones con sus ideas sobre los satélites.

Clarke, famoso escritor de ciencia ficción, era aún un desconocido de apenas 28 años cuando escribió dos artículos científicos que le harían ganarse el título de padre de las comunicaciones por satélite. Uno de ellos era una carta de circulación privada y el otro, publicado en la revista *Wireless World*, explicaba cómo los satélites artificiales podían revolucionar los sistemas de comunicación si utilizaban una órbita concreta: la órbita geoestacionaria.

Si los satélites se colocan en una órbita que, a una altura de 35.786 kilómetros sobre la superficie terrestre, coincida con la línea del Ecuador, se moverán a una velocidad constante, similar a la de la Tierra. De esta manera, estarían sincronizados con nuestro planeta y, a efectos prácticos, en contacto (visual) constante con un área fija del mismo (como si nuestro satélite natural, la Luna, no se moviese nunca de una posición fija en el cielo). Este sistema es el que hoy en día se utiliza no solo para telecomunicaciones, sino también para los satélites geoestacionarios que monitorizan el clima y que permiten hacer predicciones meteorológicas, detectar incendios o controlar las nubes de ceniza volcánica.

PRECURSOR DE LA ÓRBITA GEOESTACIONARIA

Aunque Clarke no fue el primero en proponer la idea de la órbita geoestacionaria (GEO por sus siglas en inglés), sí fue el responsable de su popularización. Como reconocimiento a un pensador audaz —que se adelantó 12 años al Sputnik (el primer satélite artificial en órbita) y 17 años al primero que permitía transmitir por televisión, el Telstar 1— a esa franja imaginaria única se la conoce hoy como la órbita Clarke.

Clarke pensó que la ubicación específica de la órbita geoestacionaria (donde la inclinación es de cero grados con respecto a la superficie terrestre) permitiría a los satélites de comunicaciones enviar señales en línea recta a una antena fija en la Tierra, un sistema que permite optimizar recursos y abaratar costes. Así funciona, por ejemplo, la televisión por cable, cuyas estaciones locales redifusoras también reciben señales desde el espacio a través de antenas parabólicas y luego las distribuyen por cable hasta los hogares.

Sin embargo, la órbita Clarke no es infinita y, aunque actualmente la ocupan cientos de satélites, alrededor de la Tierra orbitan un total de 9.869 satélites artificiales, según los datos oficiales del mes de septiembre 2020 de la Oficina de las Naciones Unidas para Asuntos del Espacio Ultraterrestre (UNOOSA). Para aprovechar las ventajas de la órbita Clarke, se ha definido una zona periférica en la que los satélites oscilan en vertical: el cinturón de Clarke. Esta zona alberga un conjunto de órbitas geosíncronas (GSO por sus siglas en inglés) en las que los satélites sí tienen una inclinación variable sobre la Tierra.

El primer satélite lanzado por la NASA que consiguió alcanzar una órbita geoestacionaria fue el Syncom 3, lanzado el 19 de agosto de 1964. Un año antes, el Syncom 1 y 2 (lanzados el 14 de febrero y 26 de julio respectivamente) alcanzaron órbitas geosíncronas. Habían pasado casi 20 años desde que Clarke describiera la idea. Ese mismo año, los Juegos Olímpicos se retransmitían por primera vez en directo: la ceremonia inaugural de Tokyo '64 pudo verse casi al instante en América y Europa, algo que pocos años antes resultaba difícil de imaginar, gracias a la recién nacida tecnología de los satélites de telecomunicaciones.

DE MONITORIZAR EL CLIMA A COMUNICAR CON EL ESPACIO EXTERIOR

Estos satélites son, sin duda, una herramienta clave para muchas de las tecnologías que utilizamos en nuestra vida diaria, y también un instrumento esencial para los científicos. Los satélites geoestacionarios permiten hacer un seguimiento exacto del clima espacial y mejorar la predicción de tormentas geomagnéticas o llamaradas solares capaces de interrumpir las comunicaciones. Además, estos satélites están empezando a utilizarse para mejorar y corregir la precisión y disponibilidad de los sistemas de navegación, como el GPS. Compensan los fallos que registran los navegadores mediante señales amplificadas a través de los SBAS (sistema de aumento basado en satélites). Los satélites geoestacionarios son fundamentales también para monitorizar el clima terrestre y anticipar el desarrollo de tormentas eléctricas severas o evaluar la calidad del aire. Incluso la NASA utiliza satélites geosíncronos para comunicar la Tierra con el transbordador espacial o el telescopio espacial Hubble.

Arthur C. Clarke terminó siendo un consagrado escritor, además de físico, matemático y divulgador científico. Incluso ejerció de guionista junto a Stanley Kubrick en la película "2001: una odisea en el espacio" (1968), una de las obras maestras de la ciencia ficción. A la vez que imaginaba mundos futuros, Clarke siguió destacando por su capacidad de anticiparse a la historia, ya que su idea del ascensor espacial, popularizada en la novela "Las fuentes del paraíso" (1979), cuenta actualmente con el respaldo de la ciencia. Su repercusión científica y cultural son innegables, pero su influencia guió a la civilización humana mucho más lejos: su obra "La exploración del espacio" (1951), fue utilizada por el diseñador de cohetes de la NASA Wernher von Braun para convencer a John F. Kennedy de que los estadounidenses debían, y podían, ir a la Luna. De hecho, las imágenes del primer alunizaje de la historia llegaron en directo a los hogares de todo el mundo gracias a un satélite de comunicaciones, el Intelsat I. El mayor evento televisivo de la historia del siglo XX se hizo realidad gracias al sistema que Clarke había ideado.

Versiones de artículos originales de Dr. EDGAR REDONDO, enviado vía Facebook.

Los Supersónicos: ¿Prospectiva?... o... ¿Construcción de nuestro futuro?



EDGAR REDONDO

Nació en Caracas, Venezuela. Actualmente residenciado en Madrid, España. Egresó como Bachiller del Liceo Carlos Soublette. Realizó estudios universitarios de Pre y Postgrado en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), Universidad Nacional Abierta (U.N.A.), Universidad de Carabobo, Universidad de Málaga, Universidad de Córdoba, Universidad del Sur Cancún. Se ha desempeñado como docente en Universidad de Carabobo, Universidad Central de Venezuela y Universidad Nacional Abierta.

“Los Supersónicos” una serie de dibujos animados de Hanna-Barbera y, aunque fue creada en 1962, se encuentra ambientada en el año 2062. Su éxito fue arrollador, mostrándonos el futuro de forma positiva y progresista a través del soñado del “American Way of Life” (Estilo de vida americana).

Ese optimismo y progreso reflejado en la tira cómica, lograron que la visión del futuro de Los Supersónicos se convirtiera en un deseo nacional: La proyección a futuro de la familia típica de clase media de los Estados Unidos. Todo ello dentro de una búsqueda constante del confort a través del consumismo, a pesar de que los valores que siempre imperaban eran los de lealtad y amor hacia la familia, así como una casi inexistente interacción con la naturaleza.

La serie nos narraba la historia de una familia y sus problemas de la vida cotidiana... Travesuras del niño pequeño, histerias de la niña adolescente, mascotas especiales, vecinos molestos, una ama de casa que se lo gasta todo en el shopping y el padre de familia, el Sr. Súper Sónico, que sufría todos estos embates y también los de su siempre ofuscado jefe, el Sr. Júpiter, en la empresa "Spacely Space Sprockets Inc.".

Hoy lo que quiero resaltar es que, aunque no era Ciencia Ficción, y que aún estamos muy lejos del 2062... Realmente logró predecir nuestro futuro, adelantándonos como sería nuestra vida. Porque es un hecho que la mayoría de la tecnología que veíamos en la serie hoy día se ha convertido en algo común... En efecto, muchos de los avances tecnológicos de la serie, que en algún momento se creyeron imposibles de desarrollar, hoy forman parte de nuestra vida cotidiana. Una visión del futuro que, desde ese momento, los tecnólogos intentaron e intentan alcanzar. Es por ello que la vida de la familia Supersónico se parece bastante a la vida que llevamos la gran mayoría durante la cuarentena iniciada en el 2020... Aunque también es cierto que ya la realidad supera a la ficción imaginada.

¡Aaah!, pero eso sí, en la serie la tecnología no cambia los elementos fundamentales de nuestra naturaleza humana... Como se piensa ocurrirá con la llegada, en los próximos años, del Transhumanismo H+, el cual plantea transformar nuestras condiciones mediante el desarrollo y fabricación de tecnologías que mejoren nuestras capacidades, tanto a nivel físico como psicológico.

Sabemos que aún nos esperan más cambios y transformaciones futuras a corto y mediano plazo.

Les invito a que veamos los siguientes comentarios, algunas de las tecnologías con que nos vislumbraron los creadores de la tira cómica.

1) La imagen de la familia Sónico volando en su vehículo personal y aterrizando en el trabajo, o la escuela, se convirtió para muchos en un sinónimo de futuro. Si bien aún no hay autopistas aéreas con sus autos voladores, se han desarrollado prototipos y se ensaya con vehículos autónomos que utilizan la I.A. y no dejan de asombrarnos. Tal vez no tengamos aún autos voladores, pero los vehículos sin conductor recorren ya las calles del planeta y transportan pasajeros en lugares como Pittsburgh o Singapur.



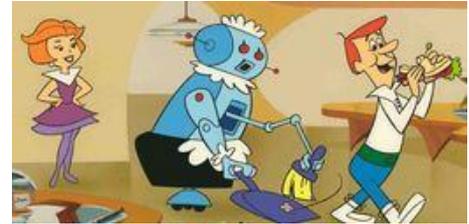
2) Los Videochat eran utilizados por los personajes de la serie de Hanna-Barbera para comunicarse regularmente. Las Videoconferencias eran utilizadas por Ultra Sónico, la mujer de Súper, que tenía como costumbre comunicarse con su familia a través de una llamada virtual que le permitía ver e interactuar con el receptor mediante una pantalla.



3) El Teletrabajo... Trabajar delante de un computador forma parte de un alto porcentaje de trabajos hoy en día, con un vertiginoso crecimiento cuando la Cuarentena... y ya era utilizado por Supersónico.



4) La robótica era parte importante en la serie, siempre al servicio del hombre. Tal vez no tengamos una Robotina manejando nuestras vidas, pero ya hoy contamos con la ayuda de asistentes virtuales tales como Siri o Alexa, para facilitar las labores diarias, así como también los robots aspiradores y de cocina.



5) El uso de las Video Clases para la Educación a Distancia.



6) El uso de Teleconsultas. En temas de salud dentro de la serie se llevaban a cabo consultas vía videoconferencias y se utilizaban historiales clínicos digitalizados.



7) El recibir las Noticias por pantallas es sin dudas la visión temprana de internet aplicado a los servicios de la información.



8) El uso de la Tele-gimnasia para hacer ejercicios desde el hogar ya era pronosticada en la serie.



¡HA NACIDO UNA ESTRELLA!



CRÉDITO FOTO: NASA.

Mi amigo Marcos Tulio Hostos compartió en el Muro de la Asociación Carabobeña de Astronomía esta hermosa fotografía...

¡ESTA ES UNA FOTO REAL DEL NACIMIENTO DE UNA ESTRELLA!

El telescopio espacial Hubble nunca deja de sorprender: fotografió, infrarrojo, el nacimiento de una estrella. Revestida en un polvo y gas, la estrella recién nacida hizo estallar materiales incandescentes en el entorno circundante anunciando su llegada. Esta estrella no está en una galaxia lejana, sino en nuestra galaxia, la Vía Láctea.

A mí, en aquel entonces, me provocó una sabrosa reflexión que sigue agujereando mis neuronas... Allí de nuevo se las dejo:

Una "Estrella" es un nombre, y un nombre no es parte de la naturaleza, sino de una conversación...

Conversas siempre preñadas de ideas, de nombres... Los términos que le asignamos a las "cosas", que mal percibimos, para identificarlas, clasificarlas, separarlas...

Nuestra cultura no nos ha enseñado a sentirnos identificados con el Universo, sino forasteros a él; ya es hora de empezar a sentir que somos el Universo, que formamos un Todo, tan continuo como el de las Olas y el Océano, que no somos el resultado del Big Bang, o el de la Creación, como sea de tú agrado... Venga, como algo que aparece al final de un "Proceso"... Que seguimos siendo "El Proceso"... Saliendo a escena disfrazado de lo que seamos... Manifestándonos, aquí y ahora...

Ni idea de cuántas "cosas" estarán ahora brotando en el "Proceso" y simplemente no tenemos percepción de ello... Tal vez ni siquiera un nombre...

Con suerte, para nosotros, en un mañana llegarán a existir, para nosotros... Y claro, le asignaremos un nombre y así, la separaremos de nosotros y del resto... para nosotros...

Disculpen, una vez más, que haga pública tantas tontas reflexiones...

Un tema para el debate!!!

28 de noviembre de 2019



Imagínate que estamos viviendo en un planeta en una galaxia situada a 65 millones de años-luz de la Tierra y allí disponemos de un Súper-Telescopio con la suficiente resolución para mirar a la Tierra... Podremos ver (por los fotones que nos están llegando) a los dinosaurios caminar muy rampantes por la superficie de nuestro planeta... Así que...

¿Están esos animalotes realmente muertos, o sólo están muertos para nosotros?

En efecto si pudiéramos estar ahora mismo a 65 millones de años-luz de la Tierra y apuntáramos hacia ella un potentísimo telescopio (por ahora, de ciencia-ficción) podríamos ver los dinosaurios, e incluso, ver cuál fue la causa de su desaparición. Y si estuviéramos más cerca, digamos a unos 2000 años-luz, Podríamos ver a Jesús de Nazaret predicando... Peeero...

La imagen de una cosa no es la cosa misma.

Tenemos la sensación de ver los objetos en el momento presente, aunque no sea verdad... No vemos nada en el presente... He aquí un hecho que puede parecer contraintuitivo, porque choca con nuestra experiencia cotidiana.

Llamemos "c" a la velocidad de la luz en el aire (es decir, a 299.702.520,2626 m/s). Si un objeto está a un metro, vemos la luz reflejada por ese objeto hace $1/c$ segundos, es decir, hace 3.34×10^{-13} segundos (0.000000000000334 s). Prácticamente lo vemos en el presente, porque manejamos distancias muy cortas y la luz viaja muy, muy, deprisa. Por ello, algo que está a trescientos mil kilómetros es visto por nuestro ojo tal y como era hace un segundo. Vemos el Sol como era hace 8 minutos y 19 segundos, ese es el tiempo que tarda su imagen para verse en la Tierra (lo que llamamos "imagen" no es más que la interpretación que da nuestro cerebro a la luz reflejada por los objetos cuando ésta llega a nuestros ojos) así pues, lo vemos como era hace un poquito más de 8 minutos, no como es ahora. Si manejamos distancias tan inmensas como las que se dan en el Espacio, es normal que veamos objetos tal y como eran hace mil, diez mil, o un millón de años. Por consiguiente, por la noche, cuando vemos las estrellas, las estamos viendo en diferentes momentos de sus existencias, es decir, vemos múltiples pasados simultáneamente. ¡¡Hasta ese punto es irreal, fascinante y sugestivo lo que vemos!!.

Luego, mirar al cielo es mirar el pasado... Venga, LITERALMENTE, no en forma figurada, ni poética... El cielo que vemos en realidad no es como lo percibimos en el presente, sino lo que fue... Vemos lo que fue.

Vamos con la pregunta inicial de los animalotes...

Resulta que si alguien te manda una carta y cuando la recibes está muerto, está muerto, y punto. Acá la carta es la luz, y el dinosaurio el remitente... Es por ello que podemos decir que los dinosaurios estarán muertos, aunque los vieras moverse y comer... Estarías viendo solo la luz que reflejaron hace mucho-mucho tiempo, pero en realidad estarían muertos en el momento de tu observación. Muertos ellos y muertos para nosotros. Es que sólo ver algo que sucedió en el pasado no hace que esa cosa sea actual... Lo mismo pasa con los sonidos... Así, cuando oyes el crujido de una madera rompiéndose en realidad la madera ya se rompió unos milisegundos antes. En el fondo somos historiadores del Universo.... Porque el espacio es una ventana para "ver" el pasado....

El Big Bang... El Pasado y el Presente.

De hecho cuando se observa el universo desde algunos observatorios (el telescopio espacial Hubble, por ejemplo), somos capaces de "ver" hasta el fondo de microondas del Universo que es su imagen con unos 300.000 años después del Big Bang. Esa imagen, que para nosotros forma parte de nuestro "presente" es, a la vez, el "pasado" del universo. Así, pasado y presente, son términos relativos al estado de la conciencia (Venga, este es otro "gran problemita" por dilucidar) del observador.

De ahí la Paradoja Espacio-Temporal: "Cuanto más lejos se observa, más antiguo es lo que se observa".

Además, también podrías pensar que movernos a un lugar situado a 65 millones de años luz de la Tierra nos llevaría, cuando menos, 65 millones de años... Casi nada!... Venga, pero es indudable que como experimento mental está buenísimo.

Así es como la Ciencia te hace reflexionar...filosofar...Peeeeeero, siempre bajo criterios racionales. Indudablemente es fascinante y sugestivo! Pero, ¿hasta qué punto es Real o Irreal? En fin ¿Qué es lo Real? ¿Lo que ocurre en el momento en el lugar de origen, o el momento en que lo percibimos?

Para ponerlo aún más interesante... Digamos hipotéticamente...Si nosotros viviendo en aquel lejano planeta a 65 millones de años luz de la Tierra vieran a la tierra con un Súper-Telescopio, en el mismo instante que un observador aquí en la tierra nos observase a nosotros a través de un telescopio similar. Para ambos observadores, ¿Cuál sería el presente, el pasado, o el futuro de dicha situación?

En fin, todo lo que captamos con nuestros ojos, sin excepción, es el pasado, aunque tengamos la ilusión de que vivimos siempre "en el presente" y, obviamente, desde este punto de vista en el mundo exterior a nuestras mentes el presente no existe, solo el pasado.

Que tengas una Muy Feliz Reflexión!!!

Albert Einstein:

Artículos del annus mirabilis (del latín, “año milagroso”).

Son los cuatro artículos que Einstein publicó en *Annalen der Physik* (*Annals of Physics*), una revista científica, en 1905.

Fuente: Wikipedia

PUBLICADO EN: AURORA - 19 de noviembre de 2022



EINSTEIN EN 1904 O 1905, CUANDO ESCRIBIÓ LOS ARTÍCULOS DEL ANNUS MIRABILIS. FOTO WIKIPEDIA (DOMINIO PÚBLICO).

Estos cuatro artículos fueron importantes contribuciones a la fundación de la física moderna, revolucionando la comprensión científica de los conceptos fundamentales de espacio, tiempo, masa y energía. Debido a que Einstein publicó estos artículos notables en un solo año, 1905 se llama su *annus mirabilis* (año milagroso en español o *Wunderjahr* en alemán).

El primer artículo explicaba el efecto fotoeléctrico, único descubrimiento específico mencionado en la mención que otorgaba a Einstein el Premio Nobel de Física.

El segundo artículo explicaba el movimiento browniano, que llevó a los físicos más reticentes a aceptar la existencia de los átomos.

El tercer artículo introdujo la teoría de la relatividad especial de Einstein.

El cuarto, consecuencia de la teoría de la relatividad especial, desarrolló el principio de equivalencia masa-energía, expresado en la famosa ecuación $E=mc^2$ y que llevó al descubrimiento y uso de la energía atómica.

Estos cuatro artículos, junto con la mecánica cuántica y la posterior teoría de la relatividad general de Einstein, son la base de la física moderna.

En el momento en que se escribieron los artículos, Einstein no tenía fácil acceso a un conjunto completo de materiales de referencia científica, aunque leía regularmente y aportaba reseñas a *Annalen der Physik*. Además, los colegas científicos disponibles para discutir sus teorías eran pocos. Trabajó como examinador en la Oficina de Patentes en Berna, Suiza, y luego dijo de un compañero de trabajo allí, Michele Besso, que “no podría haber encontrado una mejor caja de resonancia para mis ideas en toda Europa”. Además, los compañeros de trabajo y los otros miembros de la autodenominada “Academia Olympia”, Maurice Solovine, Conrad Habicht y su esposa, Mileva Marić, tuvieron cierta influencia en el trabajo de Einstein, pero no hay certeza absoluta de hasta qué punto llegó dicha influencia.

A través de estos documentos, Einstein abordó algunas de las preguntas y problemas de física más importantes de la época. En 1900, Lord Kelvin, en una conferencia titulada “Nubes del siglo XIX sobre la teoría dinámica del calor y la luz”, sugirió que la física no tenía explicaciones satisfactorias para los resultados del experimento de Michelson-Morley y para la **radiación del cuerpo negro***. Tal como se introdujo, la relatividad especial proporcionó una explicación de los resultados de los experimentos de Michelson-Morley. La explicación de Einstein del efecto fotoeléctrico amplió la **teoría cuántica**** que Max Planck había desarrollado en su exitosa explicación de la radiación del cuerpo negro.

A pesar de la mayor fama alcanzada por sus otros trabajos, como el de la relatividad especial, fue su trabajo sobre el efecto fotoeléctrico lo que le valió el Premio Nobel en 1921. El comité del Nobel había esperado pacientemente la confirmación experimental de la relatividad especial; sin embargo, no apareció ninguno hasta los experimentos de dilatación del tiempo de Ives y Stilwell (1938 y 1941) y Rossi y Hall (1941).

La Unión Internacional de Física Pura y Aplicada (IUPAP) decidió conmemorar el centenario de la publicación de la extensa obra de Einstein de 1905 como el Año Mundial de la Física 2005. Esto fue posteriormente aprobado por las Naciones Unidas.

***La radiación del cuerpo negro** es la radiación electromagnética térmica dentro o alrededor de un cuerpo en equilibrio termodinámico con su entorno, o emitida por un cuerpo negro (un cuerpo opaco y no reflectante). Tiene un espectro y una intensidad específicos que dependen solo de la temperatura del cuerpo, que se asumen para simplificar los cálculos y la teoría como uniformes y constantes.

La radiación térmica emitida espontáneamente por muchos objetos ordinarios puede aproximarse a la radiación de cuerpo negro. Un recinto perfectamente aislado que se encuentra en equilibrio térmico internamente contiene radiación de cuerpo negro y lo emitirá a través de un agujero hecho en su pared, siempre que el agujero sea lo suficientemente pequeño como para tener un efecto insignificante en el equilibrio.

Un cuerpo negro a temperatura ambiente aparece negro, ya que la mayor parte de la energía que irradia es infrarroja y no puede ser percibida por el ojo humano. Debido a que el ojo humano no puede percibir ondas de luz a frecuencias más bajas, un cuerpo negro, visto en la oscuridad a la temperatura más baja y apenas visible, aparece subjetivamente gris, aunque su pico de espectro físico objetivo está en el rango infrarrojo. Cuando se pone un poco más caliente, aparece rojo apagado. A medida que aumenta su temperatura, se vuelve amarillo, blanco y, finalmente, azul-blanco.

Aunque los planetas y las estrellas no están en equilibrio térmico con sus alrededores ni los cuerpos negros perfectos, la radiación del cuerpo negro se usa como primera aproximación de la energía que emiten. Los agujeros negros son cuerpos negros casi perfectos, en el sentido de que absorben toda la radiación que cae sobre ellos. Se ha propuesto que emitan radiación de cuerpo negro (radiación de Hawking), con una temperatura que depende de la masa del agujero negro.

El término cuerpo negro fue introducido por Gustav Kirchhoff en 1860. La radiación del cuerpo negro también se denomina radiación térmica, radiación de la cavidad, radiación completa o radiación de temperatura.

****La mecánica cuántica** es la rama de la física que estudia la naturaleza a escalas espaciales pequeñas, los sistemas atómicos, subatómicos, sus interacciones con la radiación electromagnética y otras fuerzas, en términos de cantidades observables.

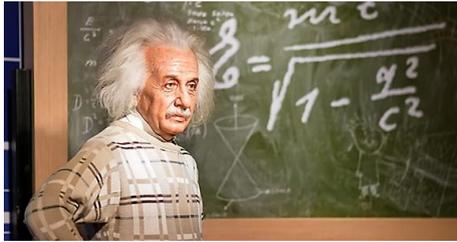


EL EINSTEINHAUS EN KRAMGASSE EN BERNA, LA RESIDENCIA DE EINSTEIN EN ESE MOMENTO. LA MAYORÍA DE LOS PAPELES FUERON ESCRITOS EN SU APARTAMENTO EN EL PRIMER PISO. FOTO: WIKIPEDIA/ CC BY-SA 3.0.

La verdad sobre el mayor error de Albert Einstein en su Teoría General de la Relatividad.

Por JUAN MANUEL DELGADO

TOMADO DE: Computer Hoy – 15 de junio de 2023



Juan Manuel Delgado Terrón, un apasionado de la tecnología, los gadgets y los videojuegos. Le encanta compartir sus opiniones y análisis sobre las últimas novedades del sector en Computer Hoy, donde colaboro como redactor para Axel Springer España. Lleva más de una década escribiendo en medios digitales, mostrando vocación por la escritura.

Aunque nuestro Universo parece requerir una constante cosmológica hoy en día, la inclusión de este término por parte de Einstein realmente fue un gran error.

Albert Einstein es por mucho uno de los genios más grandes de la historia, donde sus teorías cambiaron la comprensión del Universo y su trabajo en la Teoría General de la Relatividad es considerado uno de los mayores logros de la ciencia.

Nacido en Alemania el 14 de marzo de 1879, **este físico hizo otros descubrimientos importantes en su carrera científica, así como contribuciones importantes en la física cuántica y la mecánica estadística.** Del mismo modo, compartió las claves de la felicidad e incluso el truco del sueño para potenciar el pensamiento creativo.

Sin embargo, incluso los genios pueden cometer errores y Einstein no fue la excepción. Y un claro ejemplo es cuando publicó su Teoría General de la Relatividad en 1915, donde incluyó un término adicional en sus ecuaciones de campo llamado **una constante cosmológica.**

Este término representaba una densidad de energía constante y no cero que persiste en todas partes, fue incluido por el científico para mantener el Universo estático y prevenir su colapso. Pero cuando esta constante se aplicó en su teoría al Universo en su totalidad, se encontró con un gran problema.

EL ERROR DE LA CONSTANTE COSMOLÓGICA DE ALBERT EINSTEIN

De acuerdo con sus ecuaciones, el Universo debería estar colapsando bajo su propia gravedad, pero para evitar esto, **Einstein introdujo una constante cosmológica como término adicional.** Este representaba una fuerza repulsiva que contrarrestaba la atracción gravitacional y mantenía el Universo estático.

Es importante mencionar que en esos momentos, se creía que el Universo era completamente estático y eterno, y muchos otros científicos de aquel tiempo estaban influenciados por esta visión. Sin embargo, décadas después, se descubrió que el espacio no era estático, sino que estaba en expansión.

En este punto es donde Einstein reconsidero su inclusión de una constante cosmológica en sus ecuaciones y finalmente a referirse a ella como su mayor error. Y la razón no es tanto por su formulación original, más bien por su respuesta injustificada, irracional y posiblemente incluso desmedida ante críticas válidas y conclusiones opuestas de los demás.

A principios del siglo XX, la física experimentaba desafíos a la imagen “newtoniana” que había gobernado durante más de 200 años. Einstein se enfrentó al problema de explicar la órbita de Mercurio, que desafiaba las predicciones de Newton.

Esto llevó a la formulación de la Teoría General de la Relatividad, que reemplazó la ley de gravitación de Newton con una relación entre materia y energía que curva el espacio-tiempo. Sin embargo, **el físico alemán cometió un error al publicar una versión que incluía una constante cosmológica, agregando artificialmente un campo extra al Universo.**

¿CÓMO PUDO ALBERT EINSTEIN COMETER UN ERROR TAN GRANDE?

Para comprender cómo pudo el genio más grande e importante de la historia cometer un error de gran magnitud debemos centrarnos en las limitaciones de la ciencia en aquella época. Todos, absolutamente todos, creían que el Universo era estático y una expansión era impensable.

La Relatividad General se construyó sobre tres pilares: la relatividad especial, la reformulación de Minkowski del espacio-tiempo y el principio de equivalencia. Estas ideas llevaron a Albert Einstein a concebir la gravedad como la curvatura del espacio y el tiempo inducida por la presencia de materia y energía.

En aquel entonces, no se sabía si existían otras galaxias más allá de la Vía Láctea, por lo que Einstein se enfrentó a la contradicción de que, según sus ecuaciones, un Universo lleno de masas en una distribución estática colapsaría en un agujero negro. Pero no parecía estar colapsando, y **para evitar esta contradicción el físico introdujo la constante cosmológica dentro de las ecuaciones.**

Einstein admitió más tarde que esta adición era injustificada y fue su mayor error. **La constante cosmológica era necesaria solo para permitir una distribución cuasi-estática de la materia en el Universo observado,** esto implica que el desequilibrio de las variables de estado, responsables de la transformación, es infinitamente pequeño.

A pesar de su genialidad, Albert Einstein cometió un error al introducir la constante cosmológica en sus ecuaciones de campo de la Relatividad General. En su intento de mantener el Universo estático dio como resultado una adición innecesaria que posteriormente fue considerada como su mayor error.

Esta es una prueba contundente donde podemos aprender que incluso los científicos más destacados pueden equivocarse y que la revisión constante, así como la adaptación, son esenciales para el progreso de la ciencia.

Cabe mencionar que la constante cosmológica sigue siendo un tema de investigación y su inclusión en las ecuaciones de Einstein ha llevado a importantes descubrimientos en el campo de la cosmología en la actualidad.

Esta historia de la capacidad para reconocer y admitir los errores es un ejemplo de humildad científica, que nos enseña la importancia de la autocrítica y la búsqueda constante de la verdad. Asimismo, nos recuerda de estar abiertos a la revisión y la corrección de los errores en todas las situaciones.

El físico español que lidera en Cambridge la mecánica cuántica: “En España falta estabilidad para la ciencia”.

El mallorquín Bartomeu Monserrat suma el Premio RSEF-BBVA 2022 Investigador Joven en Física Teórica a su palmarés de galardones.

Versión del artículo original de PAOLO FAVA
Publicado en: El Español – 18 de diciembre de 2022



BARTOMEU MONSERRAT, PROFESOR DE CAMBRIDGE Y PREMIO INVESTIGADOR JOVEN EN FÍSICA TEÓRICA.
FUENTE FOTO: FUNDACIÓN BBVA.

Bartomeu Monserrat, profesor titular del Departamento de Ciencia de Materiales y Metalurgia de la Universidad de Cambridge, llamó la atención de la prensa antes incluso de entrar en Física, al terminar la selectividad en su Mallorca natal con **una media de 9,88**. Quince años después, recibe de manos de la Real Sociedad Española de Física (RSEF) y la Fundación BBVA el **Premio al Joven Investigador en Física Teórica 2022** por contribuir a crear nuevos materiales más eficientes contra la crisis energética, climática y sanitaria desde la mecánica cuántica. Lo hace en una semana marcada por un histórico avance en **la generación de energía por fusión nuclear**.

Aunque la fusión nuclear no es su línea de investigación, sí lo son los materiales que nos permitirán aprovechar esa energía.

Trabajamos muchos aspectos del problema energético. La fusión nuclear se refiere a una parte, que es la generación de la energía, pero hay que resolver a continuación qué hacer con ella, cómo transportarla, cómo almacenarla... Los materiales son fundamentales para todo ello, de los chips de los ordenadores que pierden energía al calentarse a las baterías de los coches eléctricos que aún tienen rango limitado.

¿La ventaja de los nuevos materiales es su capacidad para activar diferentes propiedades en función de su diseño y tratamiento?

Efectivamente. Un ejemplo: las placas solares actuales se basan generalmente en el silicio, un material conocido que llevamos 50 años optimizando. Pero tienen un límite fundamental de eficiencia del 30%, pierden como mínimo un 70% de la energía del sol que reciben. Nosotros probamos materiales orgánicos que usan un efecto cuántico, la fisión de *singletes*, que duplica la eficiencia de la placa. Una placa de silicio genera un electrón por cada fotón de energía solar, pero con este mecanismo se generan dos.

¿A qué nos referimos cuando hablamos de mecanismos y efectos cuánticos, explicado de la forma más sencilla posible?

La mecánica clásica es la que marca las reglas cuando chutas un balón, conduces un coche o lanzas un satélite. Pero cuando vamos a los componentes microscópicos de la materia -electrones, iones, átomos, moléculas-, las reglas del juego cambian. Vistas desde nuestro mundo, son reglas muy poco intuitivas, **pasan cosas muy extrañas**. Por ejemplo, el *tunneling*, electrones que cruzan paredes y se usan en los microscopios atómicos. O el *spin*, que es lo que ocurre después de que la fisión de singletes haya separado el fotón en un electrón y un agujero: hay un cambio de configuración por el que acaban convertidos en dos electrones, algo imposible en la mecánica clásica.

¿Su trabajo entonces es el de realizar los algoritmos que permiten anticipar los resultados de estas operaciones tan impredecibles?

Sí. Conocemos las reglas de la mecánica cuántica desde hace casi 100 años, con los trabajos de Einstein, Heisenberg o Dirac en la década de 1920, pero es increíblemente difícil resolver sus ecuaciones. Lo hemos conseguido para el átomo de hidrógeno, que tiene solo un protón y un electrón, pero no para el helio, con dos electrones. Los ordenadores dan respuestas numéricas aproximadas, pero con moléculas complejas como el agua -H₂O- o el dióxido de carbono -CO₂-, o materiales como el diamante con millones de átomos y electrones, se vuelve imposible. Nuestros algoritmos resuelven aspectos de estas ecuaciones. Los ordenadores más potentes del mundo tardarían años en resolverlas, pero con nuestros avances lo hemos reducido a días, y podemos ensayar cómo colocar los átomos en los materiales para mejorar su eficiencia.

¿Cómo son estos materiales topológicos que ensaya su laboratorio?

Retomando el ejemplo del chip, la mitad de la energía que recibe se pierde y se transforma en calor, porque los electrones se mueven contra el medio y gastan energía en vencer esa resistencia. Los materiales topológicos tienen una propiedad muy exótica: los electrones se mueven sin resistencia, y no malgastan energía. Un chip así construido sería 100% eficiente. Hacerlo en laboratorio es caro, lento y a menudo es prueba y ensayo. La ventaja de hacerlo con las ecuaciones de la mecánica cuántica es que es mucho más rápido, puedes probar muchos materiales a la vez, sale más barato, e identifica los más prometedores para pasárselos a nuestros colegas experimentales. Lo llamamos “el laboratorio virtual”.

¿Tendremos a nuestra disposición estas tecnologías a tiempo como para que nos ayuden a paliar la crisis energética y climática?

Es una pregunta muy, muy relevante. Históricamente, el plazo entre la identificación de un nuevo material y su uso práctico han sido de entre 20 y 30 años. Con métodos computacionales como el laboratorio virtual, lo estamos mejorando. En 2010 se descubrió una nueva familia de materiales, las perovskitas híbridas. En 10-12 años, ya hay empresas que las usan para crear **placas solares más eficientes** que las de silicio. Por otro lado, se enfatiza mucho la investigación aplicada, entendiendo que si hay fondos públicos, tiene que haber un beneficio social inmediato. Pero la ciencia necesita tiempo y espacio. Esto se empieza a reconocer, con la *Blue Sky Research* de Reino Unido o las becas del Consejo Europeo de Investigación (ERC): investigaciones fundacionales y básicas, valiosas aunque puedan no tener aplicaciones prácticas.

¿Puede ayudarnos la mecánica cuántica a cumplir los objetivos del Acuerdo de París de limitar el calentamiento global a 1,5 grados?

Los materiales son esenciales para la humanidad. Basta pensar en cómo nombramos las épocas: la edad de piedra, de bronce o de hierro, implica cambios tecnológicos radicales. Los últimos 50 años han podido ser la edad del silicio, fundamental de los chips a las placas solares. Ahora llegan los nuevos materiales, creados átomo a átomo, que nos permiten crear tecnologías de cualquier tipo, incluidas las que nos permitirán luchar contra el cambio climático y contrarrestar lo que ya hemos hecho. Por ejemplo, capturando el CO₂ que ya está en la atmósfera, con materiales muy porosos capaces de absorberlo.

¿Necesitamos un equilibrio entre la ciencia básica y la aplicada?

Sí, ambas son igual de importantes. Por ejemplo la Teoría de la Relatividad de Einstein habla de conceptos abstractos como la curvatura del espacio-tiempo, pero los GPS requieren entenderla para ser precisos. Del mismo modo, la mecánica cuántica se usa en infinidad de campos, no solo en la energía, sino también en la medicina. Los superconductores generan grandes campos magnéticos en las máquinas de resonancia de los hospitales. Nosotros hemos desarrollado el material más sensible para evitar los rayos X, para minimizar la exposición de los pacientes durante las radiografías. Mucha gente que investiga en física de partículas el CERN acaba trabajando en hospitales, porque entender el cáncer implica procesar una enorme cantidad de datos.

Usted cuenta que, como estudiante, le gustaban las matemáticas y la astronomía, por lo que la física fue su elección natural.

Así es, desde pequeño me han gustado las matemáticas. Desde mi punto de vista son preciosas, y son el lenguaje de la ciencia. También la astronomía, mirar al cielo y tratar de entender magnitudes que escapan a nuestra concepción. La unión de ambas cosas es la física. Y he visto lo mismo en muchos estudiantes. La mecánica cuántica es importante para la astrofísica: estamos estudiando por ejemplo las propiedades de la materia en el centro de Júpiter, con presiones y temperaturas tan altas que es casi imposible experimentar. La única solución es modelarlo. El helio es el paradigma del gas noble, no interactúa con nada en la Tierra. Pero hemos descubierto que, sujeto a las presiones del centro de un planeta gigante, sus características cambian y forma elementos químicos en las rocas que no se encuentran en nuestro mundo.

¿Le ha ofrecido Reino Unido más oportunidades que España para investigar?

En España hay muchísimo talento, un montón de grupos punteros que lideran a nivel internacional en su campo. Lo que necesita un joven investigador para hacer ciencia es estabilidad, y fondos para el personal y el equipamiento. Reino Unido tiene iniciativas en ese sentido. Yo pude crear mi equipo desde 2018 y desde entonces no me he vuelto a preocupar, sabiendo que podemos trabajar a diez años vista. Esto es lo que le falta a España, mis colegas siempre destacan la incertidumbre. No se puede hacer ciencia con plazos de dos años, no entiende de *deadlines*. Luego, si me preguntas por el bréxit, ha sido absolutamente negativo para la ciencia. En Cambridge se votó un 90% en contra. La investigación no entiende de fronteras, y estas limitaciones arbitrarias no ayudan.

Por qué hay que prohibir que nos manipulen el cerebro antes de que sea posible.

El científico Rafael Yuste, impulsor de la mayor iniciativa para conocer el cerebro, reclama a los gobiernos la creación de nuevas leyes frente a los riesgos de la neurotecnología.

Versión del artículo original de JAVIER SALAS - javier@esmateria.com

TOMADO DE: El País - España



UN GRUPO DE ALUMNOS PRUEBA UN SISTEMA PARA CONTROLAR LA CONCENTRACIÓN EN CLASE.
CRÉDITO FOTO: BRAINCO.

“Tenemos una responsabilidad histórica. Estamos en un momento en que podemos decidir qué tipo de humanidad queremos”. Son palabras mayúsculas, tanto como el reto que se plantea Rafael Yuste. A este neurocientífico español, catedrático de la Universidad de Columbia (EE. UU.), le susurran en la conciencia los fantasmas de otros grandes científicos de la historia que abrieron la caja de Pandora. Él, que ha impulsado la iniciativa BRAIN, la mayor apuesta por descubrir los secretos del cerebro, no elude su responsabilidad: “Lo llevo como un deber”. Yuste sabe bien lo que su campo, la neurotecnología, ya es capaz de ver y hacer en nuestras mentes. Y teme que se nos vaya de las manos si no se regula. Por eso reclama a los gobiernos de todo el mundo que creen y protejan unos derechos de nuevo cuño: los neuroderechos. Chile quiere ser el primer país que los recoja en su carta magna y ya se está negociando para que este espíritu se incluya en la estrategia del gobierno español para la inteligencia artificial.

El año pasado, Yuste consiguió manipular el comportamiento de unos ratones. Y lo hizo interviniendo en los pequeños cerebros de estos roedores, amaestrados para sorber zumo cuando ven unas rayas verticales en una pantalla. Yuste y su equipo habían apuntado las neuronas concretas que se disparaban en ese momento y las estimularon directamente cuando en la pantalla no se veían las barras. Pero los ratones sorbieron zumo como si las hubieran visto. “Aquí en Columbia un colega mío ha desarrollado una prótesis visual inalámbrica para invidentes con un millón de electrodos, que permite conectar a una persona a la red. Pero también se puede usar para crear soldados con supercapacidades”, advierte Yuste. Ese aparato, financiado por DARPA (la agencia de investigación del Ejército de EE. UU.), podría estimular hasta 100.000 neuronas, aportando destrezas sobrehumanas.



EL NEUROCIENTÍFICO MADRILEÑO RAFAEL YUSTE.
CRÉDITO FOTO: COLUMBIA.

Cuando Yuste comenzó hace dos años a trabajar en la iniciativa de los neuroderechos era casi un planteamiento abstracto, de ciencia ficción. “Pero ha aumentado la urgencia de la situación, hay problemas bastante serios que se nos vienen de frente; las compañías tecnológicas se están metiendo en esto de cabeza porque piensan, de manera acertada, que el nuevo iPhone va a ser una interfaz cerebro-computadora no invasiva”, advierte Yuste. El hombre que impulsó un proyecto en EE. UU. de 6.000 millones de dólares para investigar el cerebro enumera con preocupación los movimientos de los últimos meses. Facebook ha invertido mil millones de dólares en una compañía que comunica el cerebro con los ordenadores. Y Microsoft otros mil millones en la iniciativa de inteligencia artificial de Elon Musk, que invierte 100 millones en Neuralink, una compañía que implantará finísimos hilos en el cerebro de sus usuarios para aumentar sus competencias. Y a Yuste le consta que Google está haciendo esfuerzos parecidos que no son públicos. Ha llegado la era del *neurocapitalismo*.

“Estas grandes tecnológicas se están poniendo nerviosas para no quedarse atrás con el nuevo *iPhone cerebral*. Tenemos que acudir directamente a la sociedad y a quienes hacen las leyes, para evitar abusos”, afirma. La tecnología impulsada por Musk pretende ayudar a pacientes con parálisis o extremidades amputadas a controlar su expresión y movimiento o a ver y oír solo con el cerebro. Pero no oculta que el objetivo final es el de conectarnos directamente con las máquinas para mejorarnos con inteligencia artificial. La iniciativa de Facebook es similar: una empresa con el historial de respeto por la privacidad como la de Zuckerberg, accediendo a los pensamientos de sus usuarios.

Estas pretensiones parecen de ciencia-ficción, pero un simple repaso por algunos logros de la neurociencia en los últimos tiempos pone estas aspiraciones al alcance de la mano. En 2014, científicos españoles consiguieron transmitir “hola” directamente desde el cerebro de un sujeto al de otro, situado a 7.700 kilómetros de distancia, por medio de impulsos eléctricos. En varios laboratorios se ha conseguido recrear una imagen más o menos nítida de lo que un sujeto está viendo solo analizando las ondas cerebrales que produce. Gracias a la electroencefalografía se ha conseguido leer del cerebro palabras como “cuchara” o “teléfono” cuando alguien pensaba en ellas. También se ha usado para identificar estados de ánimo. En la Universidad de Berkeley fueron capaces de identificar la escena que estaban viendo los sujetos gracias a la nube de palabras que suscitaba su cerebro con el visionado: perro, cielo, mujer, hablar... Una tecnología que podría servir para descubrir sentimientos, dependiendo de las palabras que surjan al ver una imagen: por ejemplo, podría leer “odio” al visionar la imagen de un dictador.

Algunos de estos hitos tienen diez años de antigüedad y desde entonces se han invertido miles de millones en monumentales proyectos privados y gubernamentales, desde Facebook a DARPA, pasando por la Academia de Ciencias de China. “Piensa que el proyecto chino es tres veces más grande que el estadounidense, y va directamente al grano, al fusionar las dos vertientes: inteligencia artificial y neurotecnología”, advierte Yuste, que asegura ser optimista sobre las bondades de la neurotecnología y por eso quiere regularla.

"A corto plazo, el peligro más inminente es la pérdida de privacidad mental", advierte Yuste, que lanzó su iniciativa por los neuroderechos tras debatirlo en Columbia con un equipo de veinticinco especialistas en neurociencia, derecho y ética denominado el Grupo Morningside. Numerosas compañías ya tienen desarrollados dispositivos, generalmente en forma de diadema, para registrar la actividad cerebral de los usuarios que quieran controlar mentalmente drones y coches, o medir el nivel de concentración o el estrés de los trabajadores, como sucede con conductores públicos en China. También allí se están usando con escolares: la diadema lee sus ondas cerebrales y una lucecita muestra al profesor su nivel de concentración. El problema es que la compañía que los vende, BrainCo, aspira a conseguir así la mayor base de datos de este tipo de actividad cerebral. Cuantos más datos tenga, mejores y más valiosas serán sus lecturas, lógicamente. Cuando la industria tecnológica lleva una década extrayendo todos los datos que puedan obtener del uso de aplicaciones y dispositivos, la posibilidad de exprimir cada neurona es un filón irresistible.

DIADEMAS QUE ESPÍAN NEURONAS

La regulación que plantea el grupo de Yuste tiene dos enfoques. Uno de autorregulación, con un juramento tecnocrático que obligue deontológicamente a ingenieros, informáticos y otros especialistas dedicados a la neurotecnología. En este sentido, se está negociando con España para llevar el espíritu de este juramento a la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial que prepara el Gobierno. Por otro lado, Yuste aspira a que los neuroderechos se recojan en la Declaración de Derechos Humanos y a que los gobiernos establezcan un marco legal que evite los abusos. El pionero será Chile, con cuyo Gobierno tiene casi cerrada una legislación específica y su inclusión en la Constitución.

"Lo que me preocupa con más urgencia es el desciframiento de los *neurodatos*: la privacidad máxima de una persona es lo que piensa, pero ahora ya empieza a ser posible descifrarlo", avisa Yuste. "Lo estamos haciendo a diario en los laboratorios con ratones, en cuanto las compañías privadas tengan acceso a esta información, riéte tú de los problemas de privacidad que hemos tenido hasta ahora con los móviles. Por eso necesitamos neuroderechos, porque es un problema de derechos humanos", resume. El neurocientífico quiere alertar a la población porque "no hay nada de regulación y afecta a los derechos humanos básicos".

La neurobióloga Mara Dierssen, que no está implicada en la iniciativa de Yuste, destaca los problemas bioéticos derivados de las posibilidades de mejora del ser humano mediante neurotecnología. Aunque asegura que hay mucho sensacionalismo y arrogancia en torno a empresas como la de Musk, Dierssen resalta que "a largo plazo se pretende que los implantes puedan entrar en el campo de la cirugía electiva para quienes quieran 'potenciar su cerebro con el poder de un ordenador'. "¿Qué consecuencias puede tener la neuromejora en un mundo globalizado, biotecnificado y socioeconómicamente desigual? Inevitablemente surge la gran pregunta de en qué medida esas técnicas serían accesibles a todos", plantea Dierssen, investigadora del Centro de Regulación Genómica y expresidenta de la Sociedad Española de Neurociencia.

Para la neurocientífica Susana Martínez-Conde es una iniciativa "no solo positiva sino necesaria". "Nos estamos dando cuenta como sociedad de que los avances tecnológicos van mucho más allá de lo que estamos preparados filosóficamente y legalmente. Nos enfrentamos a situaciones sin experiencia previa en la historia", asegura Martínez-Conde, directora del laboratorio de Neurociencia Integrada de la Universidad del Estado de Nueva York. "Es necesario que tomemos nota porque la neurotecnología tiene repercusiones directas sobre lo que significa ser humano. Existe un potencial para el desastre si dejamos que se nos siga yendo de las manos porque hay una total falta de regulación. Es momento de actuar antes de un desastre a escala global", avisa.

Este desastre tiene resonancias históricas. Mientras conversa desde su despacho de Columbia, Yuste observa el edificio en el que se lanzó el proyecto Manhattan, que desembocó con el lanzamiento de sendas bombas atómicas sobre Hiroshima y Nagasaki. "Esos mismos científicos fueron luego los primeros en la línea de batalla para que se regulara la energía nuclear. La misma gente que hizo la bomba atómica. Nosotros estamos al lado, impulsando una revolución neurocientífica, pero también somos los primeros que tenemos que alertar a la sociedad", asegura.

LOS 'NEURODERECHOS' PROPUESTOS:

El grupo impulsado por Rafael Yuste desarrolla sus preocupaciones en torno a cinco neuroderechos:

1. Derecho a la identidad personal. Estos especialistas temen que al conectar los cerebros a computadoras se diluya la identidad de las personas. Cuando los algoritmos ayuden a tomar decisiones, el yo de los individuos puede difuminarse.
 2. Derecho al libre albedrío. Este neuroderecho está muy conectado con el de la identidad personal. Cuando contemos con herramientas externas que interfieran en nuestras decisiones, la capacidad humana para decidir su futuro puede verse en entredicho.
 3. Derecho a la privacidad mental. Las herramientas de neurotecnología que interactúen con los cerebros tendrán capacidad para recopilar todo tipo de información sobre los sujetos en el ámbito más privado que podamos imaginar: sus pensamientos. Los expertos consideran esencial preservar la inviolabilidad de los 'neurodatos' que generan los cerebros humanos.
 4. Derecho al acceso equitativo a las tecnologías de aumentación. Yuste cree que las neurotecnologías traerán innumerables beneficios para los humanos, pero teme que se multipliquen las desigualdades y privilegios de unos pocos, que accedan a estas nuevas capacidades humanas.
 5. Derecho a protección contra sesgos y discriminación. En los últimos años hemos conocido numerosos casos en los que los programas y algoritmos multiplican los prejuicios y sesgos. Este derecho pretende que esos fallos se busquen antes de ponerse en marcha.
-

Leonardo Da Vinci y sus aportaciones a la zoología.

Versión del artículo original de: MANUEL RUIZ REJÓN

Profesor de Genética. Universidad de Granada, Universidad Autónoma de Madrid.

Elaborado por Materia para OpenMind

De Leonardo da Vinci se ha dicho que fue casi de todo: pintor, dibujante, escultor, ingeniero, arquitecto, inventor, poeta, matemático, físico, anatomista... hasta músico y cocinero. Pero no se ha analizado tanto que fue un gran estudioso de los animales, lo que en la actualidad diríamos un gran zoólogo. Y lo fue no sólo de los animales actualmente existentes, sino también de los imaginarios y/o monstruosos e incluso de los extintos (a través de sus fósiles). Cuando el 2 de Mayo de 2019 se cumplieron 500 años de su muerte en Amboise-Francia, se tuvo la interesante inquietud de analizar la vigencia de sus obras y estudios sobre los animales.

LOS ANIMALES VIVOS

Leonardo nos ha legado una inmensa obra que va desde sus conocidas pinturas y dibujos a sus manuscritos recogidos en diversos Códices¹.

En primer lugar, en sus pinturas y dibujos utilizó los animales en plan simbólico. Así en la “Venus del Armiño” el animal —que seguramente no era tal sino un hurón blanco más fácil de domesticar y observar— estaría ahí en referencia a Ludovico il Moro, duque de Milán, que le encargó la pintura, por el nombre de su amante representada en la pintura, Cecilia Gallerine, e incluso como símbolo de la pureza y/o moderación. El duque acababa de entrar en la Orden de San Miguel, también conocida como la Orden del Armiño, y Galé era el nombre en griego de dicho animal. Asimismo en sus manuscritos muchos animales se utilizan como símbolos y alegorías de virtudes y defectos humanos. Así dibuja y habla de las lagartijas como símbolo de la fidelidad, las palomas de la ingratitud, el águila de la generosidad...



LEONARDO UTILIZÓ EL ARMIÑO COMO SÍMBOLO TANTO DE CECILIA GALLERANI COMO DEL DUQUE DE MILÁN.

Pero además, Da Vinci estudió y representó los animales con objetivos más profundos. Así, sus dibujos sobre las aves tenían como objetivo poner en marcha máquinas voladoras. Los de caballos pretendían estudiar la base del movimiento, algo importante para un pintor. Y los dibujos de perros y gatos le sirvieron para estudiar la expresión de las emociones —lo que él llamó “los movimientos de la mente”— que luego también trataba de plasmar en su obra pictórica.

Por lo tanto, se puede decir que Leonardo, a diferencia de otros grandes artistas de su época como Miguel Ángel que se centraron más en la figura humana, estuvo muy interesado en los animales y los estudió profundamente. Y eso posiblemente fue debido a que tenía una visión profética —avant Darwin— de la unidad y homología de todos los animales entre sí, e incluso con la propia especie humana. En este sentido, son muy significativos sus dibujos en los que compara la anatomía de las patas de los caballos con las extremidades humanas. O lo que dice explícitamente en sus manuscritos sobre la estrecha relación de la humanidad con los primates.

LOS FANTÁSTICOS Y/O MONSTRUOSOS

Leonardo fue un gran observador de la naturaleza y un gran racionalista. Sin embargo, también en sus pinturas, dibujos y sobre todo manuscritos dio rienda suelta a la fantasía incluyendo y mencionando diversos animales fantásticos y/o monstruosos.

En primer lugar, incorporó en alguna de sus obras algunos animales fantásticos que ya existían en la imaginación popular y en diversas tradiciones culturales. Tal es el caso de los dragones que aparecen en sus dibujos junto a gatos y perros o a las patas de los caballos de figuras ecuestres. Y además, en su Bestiario recogió numerosos animales fantásticos más o menos aceptados con anterioridad: unicornios, basiliscos, sirenas...

Además, en otras obras introdujo algunos animales fantásticos de su propia “cosecha”. Tal es el caso de la pintura de “Neptuno y los Caballos” —hoy perdida pero de la que se conserva un dibujo— en la que el dios de las olas cabalga sobre un carro de caballos marinos con cabeza de tales y colas de peces. En estos casos, los animales que inventa tienen una mezcla de las características físicas de varios animales realmente existentes. Serían como animales quiméricos propios.



BOCETO DE NEPTUNO DOMANDO A CABALLOS MARINOS CON COLA DE PEZ.

Nuestro ilustre polímata también realizó numerosos dibujos de algunos seres “monstruosos” y/o más o menos distorsionados o grotescos basándose en algunos que pudo observar en la naturaleza o de los que le llegaron noticias, incluyendo algunos casos humanos, o simplemente resultado de su fantasía.

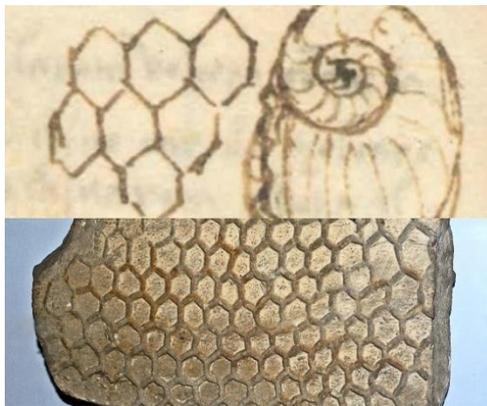
Con sus seres quiméricos, Da Vinci tenía la idea de que en la naturaleza no hay formas posibles más allá de las que ya se observan, en todo caso combinaciones de ellas. Y con los estudios sobre los “monstruos” infiere las reglas de formación de los seres vivos “normales”. Tales ideas se han recogido posteriormente cuando se han desarrollado disciplinas científicas como la Biología y la Genética del Desarrollo.

Y dentro de este apartado, quedaría por mencionar la construcción de los animales más “fantásticos” de todos: sus leones mecánicos, que desde entonces tuvieron continuidad en diversos autómatas y en la actualidad en robots.

LOS FÓSILES

Leonardo fue uno de los primeros autores renacentistas que contribuyó a aclarar la naturaleza de los fósiles². Antes de él existían dos ideas más o menos destacadas. Una que eran los efectos de las aguas del Diluvio que acabaron con los animales terrestres, y que llevaron a los marinos a las montañas pero que ya no pudieron volver al mar cuando se retiraron. Y otra, como si dijéramos más “neoplátonica”, que defendía que eran intentos por parte de la naturaleza de formar estructuras minerales no orgánicas con las apariencias de los seres vivos. Y luego había algunas un poco más “locas” como que los fósiles que aparecían en las montañas eran los restos de las comidas de supuestos gigantes.

Da Vinci realizó diversas observaciones que iban en contra de estas “explicaciones” y que iban en cambio en el camino correcto: se trataba de restos mineralizados de animales —y obviamente también de plantas— que habían vivido en la Tierra en distintos momentos. Fueron muchas sus observaciones pero entre ellas destacan que los fósiles aparecen en distintos estratos geológicos y no sólo en uno, que algunos fósiles de animales bivalvos aparecen intactos en las montañas —es decir, con sus dos valvas—cosa que no es compatible con un arrastre violento desde un mar más o menos lejano, que los fósiles no aparecen en todas las rocas, sólo en las que tienen un origen oceánico etc...



LEONARDO RECOGIÓ EN SUS CUADERNOS DIBUJOS DE FÓSILES CON FORMA DE MALLA DE HEXÁGONOS.

Por último, hay que destacar que recientemente se ha defendido que en una lámina de Leonardo que incluye los cuerpos de diversos animales fósiles, un dibujo con un conjunto de hexágonos constituiría una clase diferente de fósil, un fósil que refleja la actividad de un organismo más que el propio organismo. En la actualidad a estas estructuras se les llama ignofósiles, considerándose a Leonardo el primero que los observó y por ello como “padre-fundador” de la ciencia que los estudia, la Ignología³; de hecho a sus hexágonos se les ha clasificado dentro del paragénero Palaeodyction.

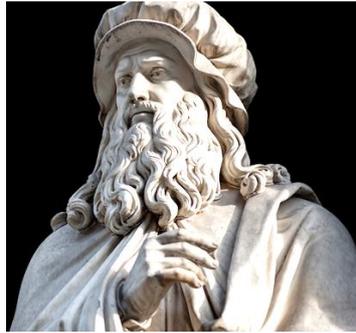
Esto ha hecho revivir el interés sobre tales hexágonos y su origen, planteándose diversas hipótesis. Hay quien los considera como los nidos que hacían ciertos organismos primitivos desconocidos, o túneles que hacían para que crecieran en ellos bacterias con las que alimentarse. Y otros, sobre la base que tales estructuras marinas también se forman en la actualidad en los fondos abisales (los ha detectado el submarino Alvin en sus inmersiones), los consideran, más que como huellas de las actividades de los animales, como las propias figuras-improntas de unos animales, también enigmáticos, todavía existentes: los xenofóforos, unos protistas gigantes emparentados con los foraminíferos con aspecto de esponjas⁴.

BIBLIOGRAFÍA

1. En la red existe mucha información sobre la figura y la obra de Leonardo. Concretamente sobre sus escritos, en la Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes se puede encontrar un texto titulado “Aforismos/Leonardo da Vinci” donde se puede ver todo lo que trató sobre los animales, junto a muchos otros asuntos. En cuanto a libros en papel, hay dos recientes que son interesantes: el de I. Isaacson, Leonardo da Vinci. La Biografía. Debate.2016; y el de J. Nathan y F. Zöllner. Leonardo da Vinci. Obra pictórica completa y Obra gráfica. Taschen.2018.
2. El autor que mejor ha aclarado el papel de Leonardo en el establecimiento de la verdadera naturaleza de los fósiles ha sido el gran paleontólogo S. J. Gould en el primer capítulo de su libro “La montaña de almejas de Leonardo” (Ed. Crítica 1999): “Los fósiles móviles y ascendentes de la Tierra viva de Leonardo”. Sin embargo, en este capítulo Gould explica que si bien Leonardo acertó en el establecimiento de la verdadera naturaleza de los fósiles, lo hizo en un contexto teórico-la Tierra funcionaría como el cuerpo humano-“encantador pero sumamente anticuado”.
3. Baucon, A. Leonardo da Vinci, The Founding Father of Ichnology. Palaios, 2010, v.25: p. 361-365.
4. Barras, C. Leonardo fossil sketch may depict early nests. Nature, 16 Nov. 2012: doi.10.1038/nature.2012.11841; Rona, P.A. et al. Palaeodyction, A. Living fossil on the Deep See Floor. American Geophysical Union, Fall Meeting 2003.

Leonardo da Vinci descifró cómo funciona la gravedad más de 100 años antes de la teoría de Newton.

TOMADO DE:



ESTATUA DE LEONARDO DA VINCI (1839), DE LUIGI PAMPALONI, UBICADA EN EL PATIO DE LOS UFFIZI, EN FLORENCIA.
CRÉDITO IMAGEN: GETTY IMAGES.

187 años de que a Newton le cayera una manzana en la cabeza, Leonardo da Vinci ya había teorizado cómo funciona la gravedad en sus cuadernos de dibujo.

Isaac Newton era un tipo extraño. Así es: el mismo hombre que se clavó una aguja en el ojo para descifrar cómo funciona la luz formuló **la primera teoría de gravitación aceptada en Occidente**. Sin embargo, parece ser que otro científico se le adelantó más de un siglo: Leonardo da Vinci, el maestro y todólogo renacentista, ya estaba conjeturando sobre **cómo funciona la gravedad desde el siglo XVI**.

Casi dos siglos antes de que el físico británico publicara su *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica* (1687), **Da Vinci llenaba sus ratos de ocio de garabatos teóricos**. Así como ha sucedido con los diarios personales de varios iconos históricos, los dibujos de Da Vinci fueron sometidos a una digitalización exhaustiva. En medio del estudio, los investigadores se dieron cuenta de que, en la esquina de una hoja, **había algo parecido a una fórmula matemática**.

Éste parece ser el **primer registro de entendimiento de la gravedad** que existe en la humanidad.

EN LA ESQUINA POLVORIENTA DE UNA HOJA CENTENARIA

Estas figuras representan, según *Science Alert*, «la relación entre el movimiento natural, el movimiento dirigido y la ecualización del movimiento, un reconocimiento de que la gravedad es un tipo de aceleración».

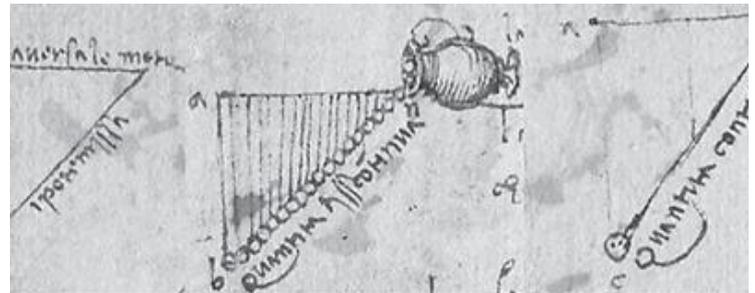
¿QUÉ ES LA GRAVEDAD Y CÓMO SE MIDE?

Hoy sabemos que la gravedad es «lo que hace que se unan entre sí trozos de materia», documenta la NASA. Se mide en **unidades de aceleración**, representadas en metros por segundo al cuadrado (m/s^2).

De acuerdo con los investigadores que publicaron el estudio, Leonardo representó la relación matemática entre los objetos y su aceleración con una jarra llena de arena. En el dibujo, **se ve cómo la arena cae desde la boca de la vasija**.

Da Vinci se dio cuenta de que «si se tiraba de la jarra a lo largo de un plano horizontal a la misma velocidad que la fuerza que tiraba hacia abajo de los granos, **la arena formaría la hipotenusa de un triángulo**», explican los especialistas.

La compensación del cambio en la velocidad que experimentan los granos es un paso definitivo para entender qué es la gravedad, cómo se mide y cómo funciona en el Universo. De hecho, se podría considerar como un **antecedente para encontrar la constante gravitatoria de la Tierra**.



DIAGRAMAS QUE MUESTRAN LA INVESTIGACIÓN DE LEONARDO SOBRE LA GRAVEDAD.
CRÉDITO IMAGEN: GHARIB ET AL., LEONARDO, 2022.



ESTUDIOS DE EMBRIONES DE LEONARDO DA VINCI (1510-1513),
PLUMA SOBRE TIZA ROJA. FUENTE IMAGEN: WIKIMEDIA COMMONS.

Filosof... IA

La inteligencia artificial ha desatado el mayor debate filosófico sobre una tecnología desde la invención de la bomba atómica en 1945.

Por FRANCESC BRACERO

TOMADO DE: LA VANGUARDIA – Tecnología

Barcelona, 1º de diciembre de 2023



REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA DE UNA INTELIGENCIA ARTIFICIAL. CRÉDITO IMAGEN: DALL-E.

Un año después del lanzamiento de ChatGPT, su influencia es remarcable en todo el mundo. La inteligencia artificial ha desatado el mayor debate filosófico sobre una tecnología desde la invención de la bomba atómica en 1945. Como entonces, la **existencia de la humanidad** forma parte del debate. Conceptos en los que la ciencia todavía tiene puertas por abrir, como la **definición de consciencia** —humana o artificial—, están también en el núcleo de la discusión. Los recientes acontecimientos en la cúpula de OpenAI, con la destitución y la restitución en cuatro días de su consejero delegado, Sam Altman, han hecho estallar buena parte de la controversia.

Como ejemplo, la siguiente conversación en X entre **Geoffrey Hinton**, conocido como el padrino de la inteligencia artificial, que hace unos meses abandonó Google para poder opinar libremente sobre sus peligros, y **Yann LeCun**, jefe de la IA en Meta. Hinton: “Yann LeCun cree que el riesgo de que una IA se haga con el poder es minúsculo. Esto significa que da mucho peso a su propia opinión y un peso minúsculo a las opiniones de muchos otros expertos igualmente cualificados”. LeCun: “Simplemente creo que las suposiciones que hacéis tú y esos expertos igualmente cualificados son erróneas y también la gran mayoría de nuestros colegas no menos cualificados”.

Hinton: “La cuestión central en la que discrepamos es si los grandes modelos de lenguaje (LLM) entienden realmente lo que dicen. Tú crees que definitivamente no y yo creo que probablemente sí. ¿Estás de acuerdo en que este es el núcleo de nuestro desacuerdo?”. LeCun: “Es evidente que los LLM entienden algo de lo que leen y generan. Pero esta comprensión es muy limitada y superficial. De lo contrario, no confabularían tanto y no cometerían errores contrarios al sentido común”.

Abruma el hecho, reconocido por todos, de que un modelo de lenguaje "entienda algo de lo que lea". Después de seguir esa discusión pública, causa también estupor y desconfianza que dos de los mayores expertos del mundo no se pongan de acuerdo sobre cómo funcionan algunos aspectos claves de la inteligencia artificial. La discusión siguió y a ella se incorporaron otros expertos. LeCun explicó que es muy difícil conseguir que una IA, por la forma en que funcionan los algoritmos, pueda planificar como lo hacemos los humanos o los animales, pero **un descubrimiento** anunciado esta semana por el equipo de la inteligencia artificial **DeepMind** de Google ya demuestra que una IA puede funcionar de una forma más cercana a la de los cerebros naturales. Sigue la batalla entre apocalípticos e integrados.

Enseñanza

Profesor logra millones de visitas a redes de Internet explicando de forma original un principio básico de física.

El docente ha conquistado las redes demostrando cómo funciona el principio de Bernoulli.

TOMADO DE: LA VANGUARDIA – Barcelona – 17 de mayo de 2022



ESTE PROFESOR LOGRA MILLONES DE VISITAS EXPLICANDO DE FORMA ORIGINAL UN PRINCIPIO BÁSICO DE FÍSICA
FUENTE FOTO: @WOLF_SCIENCE/TIKTOK.

- EL DOCENTE HA UTILIZADO UN MÉTODO ENTRETENIDO Y PRÁCTICO PARA EXPLICAR EL PRINCIPIO DE BERNOULLI.
- EL RESULTADO HA IMPRESIONADO A MILLONES DE PERSONAS.

Conseguir que los alumnos adquieran los conocimientos de forma rápida y divertida no siempre es fácil, menos aún si se trata de una de las asignaturas más complicadas y que además requiere de unas competencias y principios básicos que supuestamente han ido acumulando.

Por eso mismo, los docentes se las tienen que ingeniar como pueden para conseguir que los estudiantes interioricen algunos de los principios más fundamentales, tal y como ha demostrado un profesor de física para que sus alumnos entendieran el principio de Bernoulli.

Se trata del profesor identificado como *Wolf_Science en TikTok* que se ha propuesto demostrar lo divertido que puede ser aprender ciencia si empleamos los métodos más originales y entretenidos para adquirir los conocimientos.

El último: explicar el principio de Bernoulli sin hacer mucho esfuerzo, utilizando el aire de sus pulmones y una bolsa de plástico extremadamente larga. Un ejemplo práctico en el mundo real que permite a los estudiantes entender en qué se basa el principio.

El principio de Bernoulli sostiene que un aumento en la velocidad de un fluido ocurre simultáneamente con una disminución en la presión estática o una disminución en la energía potencial del fluido. Sin embargo, leyendo solamente la teoría, los alumnos pueden seguir teniendo dudas sobre en qué consiste verdaderamente este principio.

Por eso mismo, el profesor coge un enorme tubo de plástico hinchable y demuestra que si intentamos llenarlo poniéndolo en la boca y soplando necesitaremos soplar muchas veces, en cambio, si lo separamos de la boca y soplamos solo una vez de forma suave y continuada, el plástico se llenará, ya que el aire de alrededor también entrará en la bolsa.

En cuestión de días, el vídeo se ha hecho viral acumulando más de 3.3 millones de visualizaciones y todo tipo de elogios hacia el profesor: “Uno de los mejores ejemplos de física aplicada” o “Los maestros como tú nos dejan sin aliento”, han sido algunos de los comentarios más populares.

Cómo incorporar las TIC en el aula: propuestas concretas fáciles de aplicar.

Presentado por Dr. Nolberto Gonçalves – Docente FACE - UC

Tomado del Blog:

El Semanario de Nolberto

Tecnologías en el ámbito de las organizaciones y en el contexto educativo
6 de octubre de 2020



Para la llamada **Generación Z** –formada por adolescentes y jóvenes–, las tecnologías de la información y la comunicación son una realidad cotidiana desde la primera infancia. Dominan un gran número de herramientas digitales (tabletas, teléfonos móviles inteligentes...) y saben cómo funciona el mundo de las redes sociales. Por eso, las nuevas tendencias educativas apuestan por incorporar las TIC en el aula durante todas las etapas formativas. Alícia Martí –coautora del libro *DidàTICs*, junto con Pilar García–, explica que el hecho de que el alumnado tenga cada vez un mayor conocimiento de estas herramientas favorece la posibilidad de implementarlas en la docencia con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Según apunta la profesora Alícia Martí, los estudios realizados sobre los efectos de las nuevas tecnologías ponen de manifiesto numerosas ventajas de las TIC en educación, como una alta participación y motivación durante el proceso de aprendizaje, además de un desarrollo progresivo de la competencia digital, una mejor comprensión de los contenidos, una mayor facilidad para trabajar en equipo... y, en definitiva, una mejora del rendimiento académico. Asimismo, Martí expone también la importancia de plantear la presencia transversal de las TIC en todas las áreas escolares. De esta forma se garantiza que «el alumnado, al finalizar las diferentes etapas obligatorias, adquiera competencia digital», añade.

«Las tecnologías deberían convertirse en un catalizador de la innovación pedagógica y utilizarse en proyectos colaborativos»

Otra cuestión es el uso que hacemos de la tecnología: si la utilizamos exclusivamente para presentar contenidos o si la utilizamos para que el alumnado pueda acceder a la información de forma crítica e, incluso, que cree y comparta documentos. «Es necesario tener en cuenta que, en muchos casos, las TIC se utilizan como soporte de las clases y se integran en un modelo de enseñanza tradicional. Pero las tecnologías deberían convertirse en un catalizador de la innovación pedagógica y utilizarse en proyectos colaborativos. Ahora bien, eso requiere **formación en competencia digital** por parte del profesorado», aclara.

¿Cómo incorporar las TIC en el aula?



Así pues, para Martí, la incorporación de las TIC en las aulas debería pasar por un aprendizaje «activo y significativo», que mantenga el interés del alumnado y aumente su motivación. ¿Cómo se hace eso? Martí y García plantean una serie de propuestas concretas para el aula, fáciles de aplicar y de lo más estimulantes –contrastadas gracias a su experiencia en el aula– sobre cómo utilizar las tecnologías de la información en clase y estrategias para incorporar las TIC en el aula.

«Entre el profesorado de lengua, un ejercicio habitual es la corrección lingüística, pero esta no siempre produce los resultados esperados. Por eso nos planteamos un proyecto colaborativo con una finalidad comunicativa, como es el caso de la creación de un vídeo sobre cuestiones lingüísticas, el *videoling*, un material didáctico eficaz para ayudar al alumnado a aprender de una manera activa al convertirlo en protagonista de su propio aprendizaje», explica Martí. Esta propuesta, además de motivar al estudiantado, favorece la reflexión metalingüística sobre las faltas más habituales y las partes de la gramática que puedan ser más difíciles de aprender.

Otro proyecto interesante para trabajar esta cuestión es el *cazafaltas*, donde el alumnado se organiza en grupos para identificar errores en carteles públicos, eslóganes publicitarios, etc. Después se deberá preparar un comentario lingüístico analizándolas y un *Petxa-kutxa*, es decir, una presentación oral con diapositivas. «Por nuestra experiencia, en algunos casos esta actividad continúa más allá, ya que a veces nos llegan mensajes a las redes de exalumnos que nos comentan nuevas faltas cazadas», añade Martí.

Por otra parte, es recomendable seleccionar [herramientas gratuitas](#) con el objetivo de evitar brechas digitales en el alumnado. Además, si es posible, es necesario elegir herramientas en nuestra lengua. «Para mí, las más habituales son las que sirven para presentar, ordenar y organizar de manera visual la información, para almacenar y compartir la información y para trabajar con vídeos, audios e imágenes», comenta la profesora.

El reto de las TIC en educación: retos de futuro



La crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19 forzó una docencia remota de emergencia, sin formación específica entre el profesorado y con pocos recursos. Pero, independientemente de esta situación, para Martí, la incorporación de las TIC en la enseñanza se convierte en una necesidad porque depende de la calidad de vida y el futuro del alumnado. «Tenemos que [integrar la tecnología en la enseñanza](#) para mejorar el aprendizaje», comenta. Además, la experta apunta que hay una buena predisposición entre el profesorado de cara a acoger las TIC en clase: «la mayoría de los futuros docentes pertenecen a generaciones acostumbradas al uso de las tecnologías en su día a día y, por tanto, ven con normalidad su inclusión en el aula». No obstante, cabe señalar que su formación es aún escasa o insuficiente, algo que limita el uso en la práctica.

«Tenemos que integrar la tecnología en la enseñanza para mejorar el aprendizaje»

Así pues, el futuro pasa por hacer frente a esta falta de competencia digital en el sistema educativo por medio de la capacitación docente para el mundo digital. «La situación vivida se ha convertido en una oportunidad para reflexionar sobre el uso de las TIC. Quiero pensar que, a partir de ahora, muchos profesores y profesoras integrarán en su práctica de aula algunas de las herramientas que han empleado durante el confinamiento», reflexiona Martí. Pero antes hay que perder el miedo y aprender a compartir.

En este sentido, Martí apunta que el profesorado debe replantearse su papel en la construcción del conocimiento y tiene que asumir el reto de las TIC en la educación. «No hace falta estar al día en todas las herramientas existentes –puntualiza–, pero podemos aprender los unos de los otros y colaborar con el alumnado para incorporar aquellas que consideremos que contribuyen a mejorar nuestro trabajo». La clave está en que los docentes compartan sus experiencias con el resto de compañeros y compañeras y hablen sin embudos de las actividades que les han funcionado y las que no. «Aprender de los errores y discutir entre el profesorado las mejores estrategias para conseguir una enseñanza de calidad es vital para garantizar la buena salud de nuestro sistema educativo en el futuro».

Ahora con la tal educación a distancia, la trampa evaluativa se facilita.

Por: Dr. Alexander Moreno
Profesor de Filosofía de la Educación UPEL
Doctor en Ciencias Sociales (UCV)



FUENTE IMÁGENES:

<https://pixabay.com/es/photos/apple-dispositivos-de-apple-1868496/>
<https://pixabay.com/es/photos/ladr%C3%B3n-penal-robo-la-delincuencia-4925202/>
<https://pixabay.com/es/images/search/sorprendida/>
<https://pixabay.com/es/photos/biblia-escuela-de-la-biblia-1216063/>

Una de las mayores desgracias por las cuales vienen desde hace muchísimo tiempo cruzando las diferentes disciplinas teórico-prácticas consustanciadas con la profesión docente, es la que tiene que ver con la evaluación del aprendizaje.

Sabemos bien que la acción evaluativa que los docentes efectúan acerca de la marcha de todo aquello consustanciado con lo que los estudiantes aprenden al fragor de la instrucción, viene encarnando a lo largo del devenir, una serie de situaciones unidas (en lo que respecta al alumno) al dolor, al miedo... También (en lo que respecta al maestro) al autoritarismo, a la indolencia. En uno y en otro caso, el bajo sentido de proporciones es lo que viene trazando tan aciaga tradición.

Unido a ello, ya en la década de los '70 vino imponiéndose en las escuelas medias y universitarias de formación de profesores, una onda caracterizada precisamente por "volar (lineal y acriticamente) la tortilla"... Embadurnada de tal moda, afloró una pléyade de desvaríos entre los cuales se hallaba la desaparición de las pruebas de desarrollo y la generalización monovidente de las llamadas "pruebas objetivas". Tomada de la mano de esto, afloró asimismo una moral que llevaba consigo la noción de que al alumno hay que tolerarle prácticamente sus fortalezas (lo que es un valor positivo) y todo aquello que tuviera que ver hasta con sus flaquezas.

La evaluación escolar en tanto proceso humanocéntrico a través del cual el maestro (que ha de ser un experto, no un "facilitador") establece mediciones cuantitativas y cualitativas del aprendizaje que el alumno ha tenido que registrar y evidenciar, se relajó de tal manera que se transfiguró en una suerte de "todo vale" o de "nada vale". Los instrumentos de evaluación escolar, así, se convirtieron en gran medida en cualquier cosa.

Hay que decir que tanto en los tiempos represivos del pasado como en los tiempos alcahuetes del presente, la trampa ha existido. La trampa -de alguna manera- ha existido en el lado de los estudiantes, en el lado de los maestros y también en el lado de ciertas autoridades que de manera pestífera toleran y hasta llegan a gestar.

¡Oh, cuánto recuerdo que en aquellos años '60, estudiando yo la carrera docente en una centenaria universidad pública caraqueña, la asignatura Evaluación Escolar (administrada por el Dr. Francisco del Olmo) constituía una de las fundamentales del respectivo plan de estudios!

El sentido de proporciones tanto en la concepción de las materias unidas a la evaluación escolar en lo que son las carreras de formación docente en muchísimos países, como en la asunción de tal asunto por parte de las "autoridades educacionales", constituye hoy por hoy una de las mayores rémoras en la instrucción.

Si con el régimen presencial en esas escuelas de formación de maestros, la evaluación escolar viene resultando algo subalterno, ¡imaginen no solo cuán trasquilada ha de ser la competencia de los educadores para evaluar, sino cuán peligrosa ha de ser la velación por la calidad instruccional a tenor de la tal "educación a distancia"!

En esta misma semana platiqué con un profesor de matemática en situación de desempleo. Para poder subsistir, él viene asesorando a estudiantes universitarios más que todo de carreras de ingeniería. Bien. Me confesó con profunda tristeza que las asesorías desaparecieron toda vez que lo que los jóvenes solicitan es que él "les resuelva" los exámenes que por Internet las tales universidades exigen para aprobar.

También conversé con una profesora jubilada que vende tesis posgraduales. No quise desarrollar con fluidez plástica alguna con ella toda vez que el rechazo propio casi que me sentencia a bregar con la depresión.

Con el generalizado sistema de educación por Internet, la trampa se empodera al menos que se enarbole, por un lado, la bandera de la alta moral humanocéntrica por parte del ente docente, el educando y la familia, y por otra parte, que los entes que ejercen poder efectivo eleven los niveles de conciencia.

Mientras tanto, las puertas del ordenador y de la trampa están abiertas ahora con refuerzo electrónico, en línea, virtual o como quieran llamarlo.

¿Qué es la filosofía?: Una introducción para principiantes.

TOMADO DE: La Mente es Maravillosa



La filosofía es una disciplina asombrosa que aborda temas y preguntas fundamentales. Estos cuestionamientos interesan a los seres humanos desde hace más de dos milenios. No obstante, entendemos que la filosofía resulta un tanto abrumadora e intimidante para los principiantes, debido a la densidad de su contenido.

LA FILOSOFÍA: EXPLICACIÓN PARA PRINCIPIANTES

La filosofía es una disciplina particular. Nace aproximadamente en el siglo VII a. C. en la antigua Grecia y, desde entonces, no para de hacernos pensar y cuestionar el mundo que nos rodea. Como es habitual en ella, no hay una respuesta única a su concepto, pero intentaremos establecerla.

Según su etimología, **filosofía significa amor a la sabiduría**. El término lo acuñó Pitágoras de Samos, un matemático y filósofo griego que aprendió su profesión viviendo en Egipto por 22 años. Con dicho vocablo, Pitágoras buscaba distinguir el ser filósofo de los *sophistas* o sabios, explicado en un artículo de la revista *Amauta*.

En este sentido, la filosofía es una disciplina que **se esfuerza por responder preguntas existenciales que preocupan a los seres humanos**. Algunos ejemplos de estas cuestiones son los siguientes:

- ¿Qué es el tiempo?
- ¿Qué es la muerte?
- ¿Qué es la verdad?
- ¿Qué es la libertad?
- ¿Qué es la naturaleza?

La particularidad de la filosofía se encuentra en que **no acepta una única respuesta**, por ello se le considera una disciplina que incomoda y que, hasta cierto punto, molesta.

Desde sus inicios, **se ocupa de indagar y contestar lo que ya fue respondido**, haciendo un especial uso de la capacidad de razonar que tienen los seres humanos, de debates colectivos y de la lógica en sus postulados.

¿PARA QUÉ SIRVE LA FILOSOFÍA?

El debate que genera esta pregunta no es menor. Algunos dicen que la filosofía no debe tener una utilidad propia. Otros le asignan un papel meramente especulativo o teórico, más afín al ámbito académico. Sin embargo, **se pueden encontrar en ella dos utilidades importantes para la vida cotidiana**.

De acuerdo con el libro *Aprender a vivir: Filosofía para mentes jóvenes* (2010), **una de dichas utilidades prácticas ve a la filosofía como salvación**. Es decir, encuentra en ella un medio para superar nuestras angustias. Con este fin, apela al propio esfuerzo del ser humano y su razón.

En este sentido, **los miedos y angustias se superan conociendo el mundo, a los demás y a nosotros mismos**. Desde esta perspectiva, podremos vivir felices si superamos nuestros temores.

El segundo uso hallado en la filosofía es que **permite entender el mundo en el que vivimos**. Puede ocurrir que muchas veces la realidad se vuelve compleja o problemática. ¿Por qué suceden determinados fenómenos? ¿Qué se encuentra detrás de lo perceptible a simple vista? Según esta visión, **nuestros valores y pensamientos fueron moldeados a través de la historia de la filosofía**.

Para poder conocer el mundo en el que vivimos y calmar las ansiedades a través de esta disciplina, se sistematizan diversas ramas de estudio. Cada una se encarga de un particular objeto; se trata de las siguientes ramas:

- Ética.
- Lógica.
- Metafísica.
- Epistemología.
- Historia de la Filosofía.

Gustavo Bueno (1995) señala que la filosofía sirve para que el herrero, el periodista, el zapatero y cualquier persona defienda una opinión sin presentar como propias tesis que integran un sistema desconocido por ellos.

HISTORIA DE LA FILOSOFÍA, UN RECORRIDO PARA PRINCIPIANTES

Como precisa Gaos en su obra *Introducción a la Filosofía* (1939), desde la antigüedad hasta nuestros días, esta disciplina ha atravesado un recorrido por diferentes y extensos escenarios. Pero concentrándonos en los principiantes de la filosofía, veamos de modo sintetizado cuáles son los diversos momentos y dimensiones que la caracterizan.

FILOSOFÍA ANTIGUA

Este período inicia aproximadamente en el siglo VII a. C. en Grecia. Los primeros pensadores fueron denominados por Aristóteles como «los primeros que filosofaron». Entre ellos se encuentran figuras como Tales, Anaxímenes, Anaximandro y los denominados «presocráticos»: Heráclito y Parménides. Por supuesto, son parte de esta etapa histórica Sócrates, Platón y Aristóteles.

Los seguidores de la corriente «presocrática» introdujeron una nueva forma de indagar en el mundo y el lugar de los seres humanos, tal como se resalta en la *Enciclopedia de Filosofía de Stanford*.

Lo más destacable de esta fase es el surgimiento de una actitud científica. Como tal, se plantea tomar las ideas o pensamientos como objeto de la ciencia. Asimismo, tal actitud científica está fundada en el problema de la naturaleza, es decir, los filósofos toman al mundo como el principio de todo lo que existe. No hay que dejar de mencionar la preocupación por el **buen vivir y la comunidad social**.

FILOSOFÍA COMO CIENCIA RELIGIOSA

Comienza durante la edad media, alrededor del siglo V d. C. Religiones como el judaísmo, el islam y el cristianismo, fueron interpretadas por la filosofía griega. **Dios pasa a ser el objeto de reflexión y discusión filosófica.** De hecho, de acuerdo con Wood (2021), los pensadores cristianos se basaron en la disciplina para responder preguntas relativas a la providencia divina y la libertad humana.

En este contexto, **el hombre es visto como un sujeto con capacidad de pensar y razonar por sí solo.** Más aún, es él quien piensa en Dios a través de sus facultades mentales. Asimismo, la vida y el destino del ser humano están en la voluntad del hombre. En otras palabras, él es el que gobierna su vida basándose en sus propias decisiones.

Las producciones filosóficas realizadas durante la edad media fueron en su mayoría traducciones del griego. Sus versiones se publicaron en latín, hebreo y árabe.

Esto nos indica que la filosofía Occidental se nutrió de los filósofos de la antigua Grecia. Por lo tanto, las interpretaciones y comentarios desarrollados **tomaron su fuente de la disciplina antigua e hicieron nuevas obras con base en los textos anteriores.**

FILOSOFÍA MODERNA

Se considera que este ciclo comienza a finales del siglo XVI hasta inicios del siglo XIX. En este lapso ocurrió el «giro subjetivo»: **darle prioridad y centralidad al ser humano.** Dios deja de ser objeto de interés filosófico y pasa a ocupar su lugar el sujeto.

En esta fase de la historia **hubo un gran interés por saber qué es la verdad y cómo establecer una ciencia segura.** El fundamento de estas temáticas tiene como comienzo y como fin al ser humano. Uno de los filósofos más destacados de este periodo fue **René Descartes**, con sus obras *Meditaciones metafísicas* (1641) y *Discurso del método* (1637).

Asimismo, el mundo es interpretado y estudiado según las posibilidades de conocimiento del ser humano. Immanuel Kant fue un gran filósofo para tratar estos temas. Él consideraba que **podemos conocer solo aquello que nuestras facultades nos permiten.** Si nos pasamos de los límites del entendimiento, diríamos o pensaríamos cosas equivocadas.

FILOSOFÍA CONTEMPORÁNEA

Vivimos en el período de la **filosofía contemporánea**, aunque muchos autores consideran que nos encontramos en una era postcontemporánea. En cualquier caso, ella comenzó a principios del siglo XX y **se interesó por temas tales como la esencia de lo humano**, es decir, aquello que nos hace ser lo que somos y nos diferencia de otros seres.

Destaca la *Enciclopedia Británica* que, en el periodo contemporáneo, la filosofía se volvió consciente en extremo de su propio método y naturaleza.

Esta etapa también se interesa en la esencia de los objetos. Es decir, aquellas propiedades que le pertenecen solo a las cosas materiales. En este aspecto, **destaca la fenomenología como rama de la filosofía.** Ella sostiene que la conciencia y la experiencia son el punto de partida para entender la percepción y las vivencias humanas.

Sus representantes más destacados fueron **Martin Heidegger**, Edmund Husserl, Maurice Merleau-Ponty, Jean-Paul Sartre, entre otros.

FIN DEL RECORRIDO POR LA FILOSOFÍA PARA PRINCIPIANTES

Podemos decir, entonces, que a través de la disciplina en cuestión se exploran las preguntas fundamentales sobre el ser humano, la naturaleza y la ciencia. Aunque puede parecer abrumadora al principio, la filosofía es accesible incluso para principiantes. **Cualquier persona interesada en expandir su mente y comprender el mundo de una manera más profunda**, halla una aliada en ella.

En última instancia, la filosofía invita a reflexionar sobre los grandes cuestionamientos de la existencia humana y proporciona herramientas para comprender mejor el mundo y nuestro lugar en él.

BIBLIOGRAFÍA

- Bueno, G. (1995). ¿Qué es la filosofía? Pentalfa Ediciones. <https://www.filosofia.org/aut/gbm/1995qf.htm#14>
- Coley, J. (2011). ¿Qué es y para qué la filosofía? *Amauta*, 9(18), 74-79. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7763597>
- Curd, P. (2020). *Presocratic Philosophy*. The Stanford Encyclopedia of Philosophy. Edward N. Zalta (ed.) <https://plato.stanford.edu/archives/fall2020/entries/presocratics>
- Ferry, L. (2011) *Aprender a vivir: Filosofía pada mentes jóvenes*. Taurus. https://books.google.com.ar/books?id=L6RdqWKBq_sC&printsec=frontcover&dq=inauthor:%22Luc+Ferry%22&hl=es&newbks=1&newbks_r edir=0&source=gb_mobile_search&ovdme=1&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Gaos, J. (1939). *Introducción a la filosofía: Cursillo de diez lecciones*. La Casa de España en México. https://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/introduccion-a-la-filosofia-cursillo-de-diez-lecciones--0/html/ff163da6-82b1-11df-acc7-002185ce6064_2.html
- Marenbon, J. (2022). *Medieval Philosophy*. The Stanford Encyclopedia of Philosophy. Edward N. Zalta & Uri Nodelman (eds.) <https://plato.stanford.edu/archives/spr2023/entries/medieval-philosophy>
- Savater, F. (2011). *Historia de la filosofía sin temor ni temblor*. Espasa
- Stroll, A. William Levi, A. Wolin, R. (s.f.) *Contemporary Philosophy*. Britannica. Consultado el 19 de mayo de 2023. <https://www.britannica.com/topic/Western-philosophy/Contemporary-philosophy>
- Wood, W. (2021). *Philosophy and Christian Theology*. The Stanford Encyclopedia of Philosophy. <https://plato.stanford.edu/archives/spr2022/entries/christiantheology-philosophy>

Todas las fuentes citadas fueron revisadas a profundidad por el equipo de La Mente es Maravillosa, para asegurar su calidad, confiabilidad, vigencia y validez. La bibliografía de este artículo fue considerada confiable y de precisión académica o científica.

Los contenidos de La Mente es Maravillosa se redactan solo para fines informativos y educativos. No sustituyen el diagnóstico, el consejo o el tratamiento de un profesional. Ante cualquier duda, es recomendable la consulta con un especialista de confianza.

Lo filosófico y paradigmático en el modo de pensar educativo del siglo XX que ha trascendido a la educación en el siglo XXI.

PAULO FREIRE: ¿QUÉ ES ENSEÑAR Y QUÉ ES APRENDER?

El siguiente texto, forma parte de una entrevista realizada a Paulo Freire por Rosa María Torres, y que posteriormente se publicaría en el libro: Educación Popular: Un encuentro con Paulo Freire, CECCA-CEDECO/Fundación Fernando Velasco, Quito, 1986.

TOMADO DE: BLOGHEMIA / 30 DE NOVIEMBRE DE 2020



CRÉDITO DE LA ILUSTRACIÓN: EDGAR VÁSQUEZ.

PARTE DE LA COLECCIÓN DE TARJETAS PEDAGÓGICAS PRODUCIDAS EN COLABORACIÓN CON GRAFAR Y FREIREANDO PORTO ALEGRE PARA CONMEMORAR EL CENTENARIO DE PAULO FREIRE.

“Lo que pasa en educación es que casi siempre engullimos contenidos. Pero hay que hacer más que eso. Hay que conocer”.

Rosa María Torres: Me parece importante volver sobre el tema sobre el papel del educador. Tanto a nivel de los teóricos como de los grupos de base viene dándose una tendencia muy fuerte y generalizada a concebir la relación educativa entre educadores y educandos como una relación horizontal, “entre iguales”, en la que, finalmente, nadie enseña a nadie. A tal punto ha llegado a extenderse esta visión que varios autores proponen la eliminación del rol del maestro. Y es este punto, justamente, el que suele encontrar mayor rechazo y mayores resistencias entre los educandos.

Paulo Freire: El educador que dice que es igual a sus educandos, o es demagógico o miente o es incompetente. El educador es obviamente diferente, de otra manera no reconocería al educando. Si fueran los dos la misma cosa, no habría manera de identificarlos. Creo que éste es un punto fundamental.

En segundo lugar, toda educación es directiva. Por tanto, no existe una educación no-directiva, y esto ya está dicho en la Pedagogía del Oprimido.

Toda educación tiene un momento que yo llamo inductivo, que implica la toma de responsabilidad del educador. La gran diferencia que hay entre un educador autoritario y un educador radicalmente democrático está en que este momento inductivo, para el educador autoritario, jamás acaba. El empieza y termina inductivamente. Él toma las decisiones completamente, constantemente. En cambio, un educador democrático ciertamente incide, pero intenta, durante la práctica, transformar la inducción en compañerismo.

Compañerismo no significa ser iguales. El hecho de que el educador se haga compañero de sus educandos no significa que renuncie a la responsabilidad que tiene, incluso de comandar, en muchos momentos, la práctica. El educador tiene que enseñar. No es posible dejar la práctica de la enseñanza librada al azar.

En Estados Unidos, donde acabo de estar en un seminario, hay una preocupación muy grande con lo que ellos llaman el facilitador. Yo siempre digo, y lo acabo de decir allá: “Yo no soy facilitador de ninguna cosa. Yo soy profesor. Yo enseño”.

Pero entonces, ¿qué es enseñar? ¿Será que enseñar es transmitir conocimientos? Yo digo que no. El conocimiento no se transmite; el conocimiento se hace, se rehace a través de la acción transformadora de lo real y a través de la comprensión crítica de la transformación que se ha dado antes o que se puede dar mañana. Este es el momento de la abstracción en el acto de conocimiento. El equívoco de los educadores autoritarios es pensar que los contenidos de la educación pueden ser transformados en montones de sabiduría apaciguada, inutilizada, que es transferida como ladrillos a los educandos.

Para mí, enseñar es desafiar a los educandos a que piensen su práctica desde la práctica social, y con ellos, en búsqueda de esta comprensión, estudiar rigurosamente la teoría de la práctica.

En nombre de la necesidad de transferir los contenidos que consideramos indispensables, lo que hacemos es olvidar la unidad entre la práctica y la teoría, la cual podría ser desarrollada a través de la propia comprensión teórica de la práctica que tienen los educandos. Este proceso de búsqueda de esta unidad exigirá del educador competente, a cada paso, la iluminación teórica de los contenidos.

Estos comentarios son solamente para decir que si bien podemos reconocer que las condiciones de partida son éstas, es preciso por eso mismo luchar contra ellas. Y para eso los educadores deben ser o hacerse competentes. La competencia científica, la competencia técnica y filosófica es absolutamente indispensable en la lucha por la transformación de la educación.

A los jóvenes profesores les digo siempre: Mira, cuando un muchacho te dice que eres un incompetente, que estás tergiversando el rol del maestro pues tú estás para enseñar y él para aprender, tú podrías reconocer efectivamente que estás para enseñar y él para aprender, pero agregar: Está bien. Tú me dices que yo soy incompetente, pero yo te haría dos preguntas: ¿qué es enseñar y qué es aprender? y ¿qué es competencia? Y ahí vas a tener la oportunidad de discutir incluso la naturaleza ideológica que está detrás del concepto de competencia. Porque esa naturaleza ideológica de la competencia tiene mucho que ver con los intereses de las clases dominantes. Para éstas, competentes son las clases dominantes e incompetentes son las clases dominadas. Y dado que esta ideología autoritaria se reproduce también a nivel de los educandos, tú como educador tienes que plantear a los educandos desafíos de esta naturaleza y encauzarlos.

Lo que pasa en educación es que casi siempre engullimos contenidos. Pero hay que hacer más que eso. Hay que conocer. Si yo fuera responsable de un Ministerio, entregaría mi vida, sin ninguna dimensión idealista sino profundamente dialéctica a trabajar todos los fines de semana con los educadores, desde los niveles más bajos hasta los más altos, sobre la cuestión de qué es conocer, qué es crear, qué es la producción del conocimiento, cómo se puede invitar a conocer sin ser paternalista, pero, al mismo tiempo, sin ser autoritario. El problema no es transferir paquetes de conocimientos a ser memorizados.

Para mí, solo hay conocimiento cuando se aprende el objeto. Cuando tú aprendes el objeto, necesariamente memorizas el objeto aprendido. Lo que no puedes hacer es memorizar en vez de aprender. Y es esto precisamente lo que hace la escuela tradicional. Los niños son obligados a repetir. Hay una extraña epistemología según la cual es la repetición del concepto lo que da conocimiento, cuando en verdad lo que da conocimiento es la aprehensión de lo real.

¡Éxitos versus fracasos!

Por: HERNANI ZAMBRANO GIMENEZ, Ph.D.

TOMADO DE: El carabobeño.com – 22 de marzo de 2020



HERNANI ZAMBRANO GIMENEZ

Egresado de Universidad Central de Venezuela. Estudios de Postgrado en la Universidad de Stanford (USA). Profesor y Ex Director de Escuela de Educación (Universidad Carabobo, Valencia, Venezuela). Ex Director Escuela de Psicología (Universidad Arturo Michelena, Valencia, Venezuela). Asesor de Empresas y Productor Radial en Universitaria 104,5 FM (Universidad Carabobo, Venezuela). Correo Electrónico: hernaniz@yahoo.com

Alarmas ante el fracaso...

Mucha gente se ha acostumbrado a que su rendimiento en la vida se desarrolle entre dos extremos *opuestos*: ¡El éxito, por una parte; que quizás sea el más razonable y deseado! ¡Y el fracaso, por otra parte, que es el menos apetecido; aunque hay quienes desarrollan una tendencia a fracasar, o un beneficio enfermizo, de compasión, en cada fracaso! Quizás les parezca extraño estas conductas, pero así construyen el mundo muchos seres humanos. Aparte de estos dos extremos, *¡otra cosa son los anhelos y los sueños, bastante relacionados con el mundo de las fantasías y el futuro!*

Si aprendemos las causas y razones que nos llevan a éxitos o fracasos, se nos posibilita que mejoremos el rendimiento. Podemos revisar las conductas, actualizarlas y mejorarlas, y así motivarnos y motivar a la gente. Fracasamos, por ejemplo, por incapacidad o descuido, y eso se convierte en eficiente corrector de errores, en revisor de las fallas; y en consecuencia, en poderoso analizador de nuevas estrategias, para mejorar los métodos de trabajo. ¡Visto de esa manera, así suenan las alarmas ante nuestro rendimiento! En nuestro comentario de hoy, sólo nos limitaremos al caso de los frecuentes fracasos...

Una gran alarma de fracaso puede estar radicada en nuestro cerebro, en nosotros mismos: Consiste en *pensar que siempre nos tocan los peores trabajos* (o que tenemos mala suerte). Así piensa un aspirante a fracasar (o ya fracasado), porque piensa de esa manera; y quizás, ya tenga pautas o creencias concretas de cómo va a fracasar también en su vida, en general. Ejemplo de ese tipo de alarmas de fracaso lo vemos en quienes lo primero que hacen, llegados (retardados) al trabajo, es preguntarse qué hora es; y de inmediato preguntarse: “¿Cuánto (tiempo) falta para salir, al mediodía o en la tarde?”. Además: “¿Cuántos días faltan para el viernes?”. Porque mientras más cercano esté ese día (con más fracasos), es más “feliz”, por no decir que “flojo” empedernido.

Este es el tipo de persona que odia los lunes, y que puede enfermarse de sólo pensar que en ese momento es día lunes. Personas como esas, tienen una recopilación, (oral, escrita), de horarios, lugares, fechas, diversiones, personas, horas o días, sitios internos o externos, casi todos ajenos a las actividades productivas propias del trabajo: Una total interferencia en la vida personal, laboral o social. ¡Horarios, lugares y gente, ajenos en verdad al trabajo oficial! Por supuesto: ¿Cómo no va a fracasar?

Una segunda forma de alarma de fracaso existe en las *personas que son envidiosas de los éxitos de otras personas*. Las personas así fracasadas sienten una profunda envidia por aquellas que conquistan sus objetivos, que crecen, son creativas e innovadoras, y superan enormes desafíos. Como estos fracasados por lo general se quedan quietos y no le gusta esforzarse, hacen de su envidia su “arma” letal. Se pasan horas criticando a todos los que hacen y tienen logros; incluso sin conocerles. Es el *opinólogo* ideal, con una fuerte presencia en las redes sociales de estos tiempos. Su mundo “es así”: y no vaya a ser que venga alguien a querer demostrarle lo contrario. Es tan obtuso en su mirada, y rígido en sus posiciones, que observa su fracaso echándole la culpa a los demás (sea la familia, pareja, el gobierno, el país, el jefe...). Siempre quiere tener más, pero nada hace por obtenerlo. Son fracasados cómodos; justamente, lo contrario a las personas exitosas: tener éxito es muy incómodo por distintos motivos, más allá de la fachada que ve el fracasado.

¿Nos hemos dado cuenta que las personas que tienen éxito viven a gusto, que no distinguen en qué día de la semana están, y en qué hora se encuentran? Por esto mismo, es frecuente que reciban más de lo que pensaban. Entonces, sin excederse y cuidando su salud, pueden tomar lo mejor de ellos. El resto del mundo, por lo general, los observa con envidia.

¿Queremos seguir en la orientación descarriada; así, en la vía quejosa, centrada en lo que logren o consigan los demás? ¿Seguiremos esperando que lleguen los viernes, y odiando los lunes? ¿Viviremos juzgando según ocurran las circunstancias, o deseamos enfilarnos hacia el éxito? Eso depende exclusivamente de nosotros. Es nuestra elección. ¡De nadie más!

MITO Y LOGO

Versión del artículo original de KAREN ARMSTRONG

Enviado por: Luis Montes <montluis@gmail.com>



Karen Armstrong es una escritora británica, nacida el 14 de noviembre de 1944 en Worcestershire, Reino Unido. Especializada en religión comparada, miembro del grupo de alto nivel de la Alianza de Civilizaciones y Premio Princesa de Asturias de Ciencias Sociales 2017.

Hoy, en el lenguaje popular, un «mito» es algo que no es cierto. Si le acusan de un desliz en su vida pasada, un político puede decir que es un mito: algo que no sucedió. Pero, tradicionalmente, un mito expresaba una verdad atemporal que «en cierto sentido sucedió una vez pero que sigue sucediendo todo el tiempo». El mito permitía a la gente dar un sentido a sus vidas situando sus dilemas en un contexto atemporal; por eso, el mito ha sido considerado como una forma temprana de psicología: los relatos de héroes enfrentándose a laberintos o luchando contra monstruos arrojaron luz sobre los impulsos en las regiones oscuras de la psique no fácilmente accesibles a la investigación racional. El mito es esencialmente un programa de acción: su sentido sigue siendo oscuro a menos que se interprete, ritual o éticamente. El relato mítico tan solo te sitúa en la actitud psicológica o espiritual correcta; tú eres quien debe dar el paso siguiente. Los mitos de la escritura sagrada no están concebidos para confirmar unas creencias o sostener una determinada forma de vida; por el contrario, solicitan una transformación radical de la mente y el corazón. El mito no podía ser demostrado por la prueba lógica, ya que sus visiones, como las del arte, dependían del hemisferio derecho del cerebro. Era una forma de contemplar la misteriosa realidad del mundo que no podemos aprehender conceptualmente; adquiriría vida al encarnarse en el ritual, sin el cual parecería abstracto y aun extraño. Mito y ritual están tan imbricados que es objeto de debate académico qué fue primero: el relato mítico o los ritos adheridos a él.

En el Occidente protestante, es habitual que el ritual se considere como un elemento subordinado a la escritura sagrada o que incluso se lo desdeñe como una superstición «papista»; sin embargo, antes del temprano periodo moderno, leer la escritura sagrada al margen de su contexto ritualizado resultaría tan insatisfactorio y antinatural como leer el libreto de una ópera. A veces, como expondremos, el ritual se consideraba mucho más importante que la escritura sagrada. Algunas enseñanzas esenciales, como la creencia cristiana de que Jesús era el Hijo encarnado de Dios, se basan en la práctica ritual y tiene una escasa valencia en la escritura sagrada. Otras tradiciones, como el budismo Chan (o Zen), consideran que las escrituras son prescindibles. Pero el ritual rara vez se descartaba: en el pasado, los reformadores que rechazaron los rituales ceremoniales de su época casi siempre los sustituyeron por nuevos ritos. Buda, por ejemplo, no tenía tiempo para los elaborados sacrificios de los brahmanes, pero exigía a sus monjes que ritualizaran sus actos físicos cotidianos, de forma tal que caminar, hablar o asearse expresaran la belleza y la gracia del nirvana. El ritual era importante porque implicaba al cuerpo. Hoy los neurofisiólogos nos dicen que recibimos un considerable flujo de información a través de nuestros sentidos y gestos físicos.

Nuestra sociedad moderna, sin embargo, se fundamenta en el «logos» o «razón», que debe vincularse a lo factual, lo objetivo y la realidad empírica para operar eficazmente en el mundo: «logos» es el modo de pensamiento característico del hemisferio izquierdo del cerebro. Pero así como ambos hemisferios son necesarios para nuestro pleno funcionamiento, tanto el *mythos* como el *logos* son esenciales para los seres humanos, y ambos tienen limitaciones. El mito no puede aportar algo completamente nuevo a la existencia, como sí puede hacer el *logos*. Un científico puede curar enfermedades incurables, pero esto no le impide sucumbir ocasionalmente a la desesperación al afrontar la mortalidad, la tragedia y la aparente insignificancia de nuestra existencia.

El predominio del *logos* en la educación y la sociedad moderna ha hecho de la escritura sagrada una realidad problemática. En el temprano Occidente moderno, la gente empezó a leer los relatos de la Biblia como si se tratara de *logoi*, relatos factuales de realidades acontecidas. No obstante, veremos que los relatos de las escrituras nunca pretendieron erigirse en descripciones fidedignas de la creación del mundo o de la evolución de las especies. Tampoco quisieron ofrecer biografías históricamente exactas de los sabios, profetas y patriarcas de la antigüedad. La escritura histórica precisa es un fenómeno reciente. Fue posible solo cuando la metodología arqueológica y el conocimiento perfeccionado de las lenguas antiguas mejoraron radicalmente nuestra comprensión del pasado. Como no se adecua a las modernas normas científicas e históricas, son muchos los que desdeñan la escritura sagrada como inverosímil e inequívocamente «falsa», pero no aplican los mismos criterios a una novela, que arroja valiosas y profundas perspectivas mediante el uso de la ficción. Tampoco desprecian el genio poético de *El paraíso perdido* de Milton porque su relato de la creación de Adán no se ajuste a la hipótesis de la evolución. Una obra de arte, como una novela, un poema o una escritura sagrada, debe leerse en función de las leyes de su género, y, como cualquier obra de arte, la escritura sagrada requiere el cultivo disciplinado de un modo apropiado de conciencia. Veremos cómo al leerla, los individuos suelen sentirse, moverse y respirar de una determinada manera que les permite incorporar físicamente lo que leen".

Tomado del libro *“El arte perdido de las Escrituras”* de Karen Armstrong. Paidós. 2020.

¿Por qué el Vaticano eliminó 14 libros de la Biblia en 1684?

La iglesia quería ocultar catorce libros que le eran contraproducentes a su causa.

PUBLICADA EN POR POSTMORTEMX – 11 OCTUBRE 2019



Este artículo informa sobre el retiro de 14 libros de la Biblia (final del Antiguo Testamento) en 1684. Entre los libros retirados estaba uno titulado "La Sabiduría de Salomón", el cual proporciona una imagen de Salomón, hijo de David, bastante distinta de la que el resto de la Biblia ofrece.

EL VATICANO REMOVIÓ 14 LIBROS DE LA BIBLIA EN 1684, SIN MOTIVOS CLAROS.

En realidad, cuando la Biblia se plantea en una conversación, lo que viene a la mente es una fuente de verdad que no ha sido alterada.

Sin embargo, cuando este libro se publicó originalmente, contenía 80 libros y las ediciones actuales solo tienen 60, y tenemos que preguntarnos ¿para qué serviría la eliminación de 14 libros?

La iglesia del Vaticano o la iglesia católica romana se han asociado con el engaño por siglos. Sus atrocidades han abarcado desde el genocidio hace muchos siglos contra los cátaros hasta el abuso sexual infantil en años más recientes.

La Biblia fue originalmente traducida del latín al inglés en 1611. Esta Biblia "original" contenía 80 libros, incluidos los apócrifos, que significa ocultos.

Estos libros apócrifos constituyeron el final del Antiguo Testamento e incluyeron los siguientes libros:

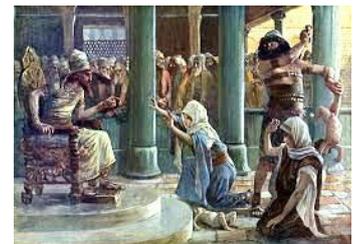
- 1 Esdras
- 2 Esdras
- Morder
- Judith
- El resto de Esther
- La Sabiduría de Salomón
- Eclesiástico
- Baruc con la epístola Jeremías
- Las canciones de los 3 Santos niños
- La historia de Susana
- bel y el dragón
- La oración por Manasses
- 1 Maccabees
- 2 Maccabees

Más tarde, en 1684, todos estos libros fueron eliminados de la Biblia y de todas sus diversas versiones. La única que quedó intacta fue la edición de 1611.

En esta primera edición, el nombre de la Biblia de Jesús se deletreaba *Iesus*, pronunciado *Yahushua*. Tienes que preguntarte por qué fue cambiado a *Jesús*, al contrario de la pronunciación original y la ortografía.

Uno de los libros más interesantes de los removidos fue la "Sabiduría de Salomón". Salomón es una de las figuras bíblicas más legendarias de la Biblia, ya que él era el hijo de David y el hombre más sabio que jamás haya existido.

Típicamente, él es retratado como una figura benevolente, sin embargo, este libro cambiará todo lo que alguna vez se aprendió sobre él.



Por ejemplo, lea este extracto:

Sabiduría de Salomón 2: 1-24

1. Porque los impíos dijeron que razonan consigo mismos, pero no con rectitud, nuestra vida es corta y tediosa, y en la muerte de un hombre no hay remedio: tampoco se sabe que ningún hombre haya regresado de la tumba.
2. Porque nacemos en toda aventura, y seremos en lo sucesivo como si nunca hubiéramos sido, porque el aliento en nuestras narices es como el humo, y la pequeña chispa en el movimiento de nuestro corazón.
3. Que al extinguirse, nuestro cuerpo se convertirá en cenizas, y nuestro espíritu se desvanecerá como el aire suave.
4. Y nuestro nombre será olvidado en el tiempo, y nadie tendrá nuestras obras en memoria, y nuestra vida pasará como el rastro de una nube, y será dispersada como una neblina, que es alejada, con los rayos del sol, y vencido con su calor.

5. Porque nuestro tiempo es muy sombra que pasa; y después de nuestro fin no hay retorno, porque está sellado rápidamente, para que ningún hombre vuelva.
6. Venga para disfrutar de las cosas buenas que están presentes: usemos rápidamente las criaturas como en la juventud.
7. Vamos a llenarnos de costosos vinos y ungüentos: y que ninguna flor de la primavera pase por nosotros.
8. Vamos a coronarnos con capullos de rosa, antes de que se marchiten.
9. Que ninguno de nosotros vaya sin su parte de nuestra voluptuosidad: dejemos muestras de nuestra alegría en todo lugar; porque esta es nuestra porción y nuestra suerte es esta.
10. Oprimamos al pobre justo, no perdonamos a la viuda, ni reverenciamos los cabellos grises de los ancianos.
11. Dejemos que nuestra fuerza sea la ley de la justicia; porque lo que es débil no tiene valor.
12. Por lo tanto, esperemos a los justos; porque ÉL no es de nuestro turno, y ÉL es limpio contrario a nuestras obras. Nos reprende con nuestra ofensa a la ley, y muestra a nuestra infamia la transgresión de nuestra educación.
13. El profesa tener el conocimiento del ALTÍSIMO, y se llama hijo del SEÑOR.
14. ÉL fue hecho para reprobarnos nuestros pensamientos.
15. A nosotros nos es penoso contemplar, porque SU vida no es como la de los demás, SUS modos son de otra manera.
16. Somos estimados de ÉL como falsificaciones: ÉL se abstiene de nuestros caminos como de inmundicia: anuncia el fin de los justos para ser bendecidos, y se jacta de que DIOS es SU padre.
17. Veamos si SUS palabras son verdaderas; y demostremos lo que sucederá al final de ÉL.
18. Porque si el justo es el Hijo del ALTÍSIMO, ÉL lo ayudará y lo librará de las manos de SUS enemigos.
19. Examinémoslo con indignación y tortura, para que podamos conocer SU mansedumbre y probar SU paciencia.
20. Condenémoslo con una muerte vergonzosa; porque por su propia boca será respetado...



Estos versículos nos recuerdan algunas preguntas importantes diferentes, tales como:

- ¿Quién es Salomón hablando de matar con una “muerte vergonzosa”?
- ¿Por qué votó el Vaticano para que se eliminen estos 14 libros de la Biblia?
- ¿Por qué Salomón sonaba tan loco y malvado en este libro?

Parece que Salomón estaba hablando de Jesús. Pero Jesús nació aproximadamente 900 años después de su muerte. ¿Pudo haber profetizado la venida de Jesús? Vamos a considerar por qué esto podría ser, ¿de quién estaba hablando Salomón?

- Mataron al HIJO con una muerte vergonzosa.
- Las acciones o las modas del HIJO eran diferentes de las de los demás.
- El sostiene ser, y es, el hijo del más alto.
- Era un hombre justo y honrado que miraría a Salomón y otros como él como “falsificaciones”.
- ÉL profesa tener conocimiento de LO MÁS ALTO.

Y aquí lo que Salomón habría dicho:

- ÉL fue hecho para reprobarnos (criticar) nuestros pensamientos.
- Somos estimados por EL como falsificaciones: ÉL se abstiene de nuestros caminos como de inmundicia: proclama el fin de los justos para ser bendecidos, y SE jacta de que DIOS es SU padre.
- Porque si el justo es el Hijo del MÁS ALTO, ÉL lo ayudará y lo liberará de las manos de SUS enemigos.

Y una última cosa que quisiera señalar es cuando dice Salomón:

- Oprimamos al pobre hombre justo, no perdonemos a la viuda, ni reverenciamos los cabellos grises de los ancianos.

En contradicción con todo lo que la mayoría de nosotros sabemos y creemos acerca de Salomón, en estos versículos suena completamente malvado. De acuerdo con la mayoría de las enseñanzas bíblicas en los tiempos modernos, se nos dice que creemos que él es el hombre más sabio en la historia del mundo. Debe notarse que Salomón estuvo involucrado en gran medida en el Ocultismo. Gran parte del conocimiento y las enseñanzas acerca de las cuales Aleister Crowley predicó se basaron en las Pequeñas Llaves de Salomón. Salomón adoraba a múltiples dioses y tenía una debilidad por las mujeres.

También vale la pena mencionar que el Templo de Salomón es considerado el lugar de nacimiento espiritual de la Francmasonería, que es una especie de sociedad secreta que ha sido responsable de gran parte de la corrupción que tiene lugar hoy en nuestro mundo.

Nunca se ha dicho con certeza que por qué estos libros fueron eliminados de la Biblia, aunque se han hecho varias especulaciones. Tenemos que preguntarnos si algo más oscuro no está detrás de su eliminación, y qué es exactamente lo que están escondiendo con estos libros. Típicamente, cuando los que están en el poder eliminan algo de nuestro sitio directo, no esperan que nosotros miremos más allá de la superficie, y cuando lo hacemos, casi siempre hay más por descubrir de lo que hubiéramos imaginado.





Chichí Páez

Dilatada experiencia académica universitaria. Más de veinte años en la industria privada, complementada como Consultor Organizacional. Productor y director del micro-programa "Gerencia en Acción" que se transmite diariamente por Universitaria 104,5FM. Sub-Director de la Revista Digital entorno-empresarial.com

10 razones de por qué la resurrección de Cristo es importante (*)

(*) Este escrito fue producido por Kevin Halloran que trabaja con Leadership Resources International en el equipo de América Latina.

12 de abril de 2020

“Yo soy la resurrección y la vida; el que cree en Mí, aunque muera, vivirá, y todo el que vive y cree en Mí, no morirá jamás. ¿Crees esto?”, Juan 11:25-26.

La Pascua es un día festivo de los cristianos que celebra la muerte y resurrección de Jesucristo. Así como el Viernes Santo recuerda la crucifixión y muerte de Nuestro Señor, el Domingo de Pascua celebra su resurrección. ¿Por qué los cristianos han celebrado la resurrección de Cristo a través de la historia? ¿Qué importancia tiene su resurrección en la vida cristiana? Aquí ofrezco 10 razones.

1. La resurrección de Cristo Jesús significa que somos justificados ante Dios.

Por causa de nuestros pecados, la humanidad está separada de Dios y es incapaz de tener una relación con Él.

Si no tuviéramos un salvador que nos rescatara de esta situación, no podríamos alcanzar la oportunidad de tener una relación con Dios como Él quiere. La resurrección confirma que Dios aceptó el sacrificio de Cristo por nuestros pecados y nos da acceso a una relación con Él.

2. La resurrección de Cristo Jesús demuestra que Él venció la muerte.

El índice de mortalidad siempre será 100%. Ningún monto de esfuerzo, poder, o riquezas podrá ayudarnos a escapar del alcance de la muerte. Ahora, Cristo resucitó porque la muerte no podía retenerlo.

3. La resurrección de Cristo Jesús significa que los creyentes están unidos con Cristo.

Cuando creemos en Cristo, somos unidos con Él por la fe. La unión con Cristo significa que cuando Dios nos mira, Él no ve nuestra pecaminosidad, sino la justicia de Cristo. Es semejante a cuando una pareja se ha unido en matrimonio, que las cosas de un esposo pertenecen a su esposa.

4. La resurrección de Cristo Jesús confirma la verdad de las Escrituras.

“Pero quiso el Señor quebrantarlo, sometiéndolo a padecimiento. Cuando Él se entregue a sí mismo como ofrenda de expiación, verá a Su descendencia, prolongará sus días, y la voluntad del Señor en su mano prosperará. Debido a la angustia de su alma, Él lo verá y quedará satisfecho. Por su conocimiento, el Justo, Mi Siervo, justificará a muchos, y cargará las iniquidades de ellos. Por tanto, Yo Le daré parte con los grandes y con los fuertes repartirá despojos, porque derramó su alma hasta la muerte y con los transgresores fue contado; llevó el pecado de muchos, e intercedió por los transgresores”.

5. La resurrección de Cristo Jesús prueba que el evangelio es verdadero (1 Co. 15:1-4).

El hecho que Jesús vive hoy significa que Él es poderoso para salvar hoy. Este fue el argumento de Pablo en 1 Corintios 15, donde él defiende la verdad de la resurrección dando una explicación que el evangelio cristiano depende en ella.

Pablo explica que la resurrección no es solo una parte fundamental del evangelio, sino que es el pegamento que sostiene cada parte del evangelio. Sin la resurrección, los cristianos creerían en vano y no tendrían esperanza. Pero Cristo ha resucitado y ahora tenemos la esperanza del perdón de nuestros pecados, el derecho de estar bien delante de Dios, y la vida eterna por medio de Cristo.

6. La resurrección de Cristo Jesús prueba que Él es el Hijo de Dios.

Si Jesús hubiera muerto y quedara muerto, Él habría sido como los millones que venían antes de Él, y como los millones que vendrían después. Pero no sucedió así. Su resurrección prueba que Él es alguien único en la historia del mundo: el Hijo de Dios.

7. La resurrección de Cristo Jesús significa que Dios derramará el Espíritu Santo en los corazones de los que creen.

Después de la resurrección y ascensión de Cristo, Él mandó el prometido Espíritu Santo para continuar su trabajo en esta tierra. El ministerio terrenal de Cristo continúa hoy a través de su gente, en quienes mora el Espíritu Santo. Cristo ayudará a su pueblo por el Espíritu, dándoles fuerzas, convicción y la guía para vivir una vida que agrada a Dios.

8. La resurrección de Cristo Jesús nos da una esperanza viva.

Los cristianos tenemos una esperanza tremenda porque nuestros pecados han sido borrados y somos justificados delante de Dios. Hemos pasados de ser enemigos de Dios a hijos perdonados por Dios con una herencia eterna que nadie puede quitar. ¡No hay una noticia mejor!

9. La resurrección de Cristo Jesús significa que resucitaremos al igual que Él.

Cristo es las primicias de la resurrección de la muerte, y su resurrección es el precursor a la resurrección que todos los creyentes experimentarán. Los cristianos disfrutarán la vida resucitada igual que Cristo, con cuerpos glorificados. En esta vida sufrimos dolores y enfermedades, pero en la vida venidera no sufriremos, sino que disfrutaremos los cuerpos perfectos que ahora anhelamos desesperadamente. Esta implicación de la resurrección se ata con la última:

10. La resurrección de Cristo Jesús significa que Él juzgará al mundo con justicia.

Un día, todas las personas del mundo serán juzgadas por las cosas que han hecho. Los que no creen serán responsables de su desobediencia contra Dios, enfrentando la condenación de Dios y siendo enviados al infierno. Los creyentes serán responsables delante de Dios por las cosas que han hecho y serán recompensados en los cielos según sus obras como creyentes.

La señal que Dios nos dio para confirmar su juicio fue la resurrección de Cristo Jesús de los muertos. Si usted no cree en el Señor Jesucristo, este juicio debe de causarle un temor profundo. Usted se enfrentará a la ira de Dios y sufrirá una eternidad en el infierno; recibiendo el castigo que merece por sus pecados. Pero este juicio no tiene que ser algo temible.

Hay una manera de obtener el perdón y vida eterna en Cristo: crea en el Señor Jesucristo y arrepíentase de su pecado. Cuando creemos en Jesús, recibimos todos los beneficios de su resurrección. Nuestra fe en Cristo es lo que nos une a Cristo y nos ayuda recibir el perdón de nuestros pecados. Una persona continuando en la incredulidad asegura la ira de Dios para sí.

No pierda el regalo increíble que Dios nos ofrece en Cristo: ¡crea en Jesús hoy!

La gestión del conocimiento en la aldea global (AG).

10 de octubre de 2021

«Aldea global» (AG): el resultado sociocultural de la comunicación inmediata y mundial de todo tipo de información a partir de lo posibilitado por los medios electrónicos que dan origen a la sociedad del conocimiento.

M. McLuhan

La importancia de la Gestión de las tecnologías de la información y la comunicación (GTIC) y su uso apropiado en lo económico, educativo y de desempeño profesional se enfatizan en el modo actual de producir conocimiento nuevo: un tema relevante relacionado con la Gestión de la Información (GI), la Gestión Documental (GD) y la Gestión del Conocimiento (GC) como procesos facilitadores en la transmisión de capital intelectual personal y organizacional a fin de aprender, desaprender y reaprender.

La tétada GTIC-GI-GD-GC surgió a finales del siglo XX y tomó vigor con el desarrollo de modelos que involucraron ideas sobre creatividad e innovación perennes y la calidad total dentro de la cultura proponente de que el conocimiento debe diseminarse con acceso abierto y dar origen a la sociedad del conocimiento.

El modelo actual de globalización económica y el desarrollo acelerado de las TIC facilitan el intercambio de la documentación informativa, creándose un escenario al cual individuos y organizaciones han de adaptarse para ser más eficientes y originar ventajas competitivas que se expresen en mejores resultados de productividad, creatividad, innovación y sostenimiento mediante la generación y utilización del conocimiento -tanto del existente (tácito y explícito), como del nuevo saber- para responder a las necesidades (individuales, organizacionales y sociales) en aras del rendimiento operativo en la elaboración de productos (bienes y servicios) de calidad total para el logro de beneficios.

Desde este enfoque se puede entender que conocimiento y experiencia son recursos escasos, siendo la causa que motiva el accionar que se ve en pro de su hallazgo o creación y aprovechamiento con un empeño superior que el aplicado a los recursos de capital financiero.

El saber es el ingrediente esencial de lo gnosológico (también llamado talento humano o capital intelectual), una clase de capital que puede producir más que cualquier otro tipo, pues no todos los capitales pueden generar conocimiento: lo que sacia el hambre y la sed del intelecto, lo que disipa nieblas ennegrecedoras en lo decisivo, lo que puede intervenir para dar seguridad y confianza en el proceder.

En la AG, el conocimiento puede ser generado en cualquier ámbito y por cualquiera (sí, aunque sea duro de admitir: ¡por quien sea, pues un fogonazo, una idea, puede darse en cualquiera: de donde menos se espera, salta la liebre!), pero el capital tecno-científico halla en las universidades a las instituciones en donde más se genera y desarrolla, respondiendo a los problemas mundiales: ahí se da una sorprendente y excelsa acción de la tétada antedicha.

Un ejemplo que muestra la diferencia entre cómo era -pocas décadas atrás- lo del conocimiento y cómo es ahora en la AG surge al narrar que cuando un investigador en Ciencias de la Salud (vinculado a los bienes supremos del humano: salud y vida) necesitaba un dato para proseguir acertadamente en su labor, iba a la biblioteca de la facultad, pedía los Index Medicus (unos libros inmensos con las reseñas de la bibliografía validada, ordenada por años, meses, temas y autores). Esos libracos que estaban en la biblioteca no siempre eran los más recientes, sino los que allí había. Luego de anotar los títulos de los artículos relacionados con lo necesitado, el científico consignaba los formularios para iniciar el trámite ante BIREME (ente con las copias de todo lo publicado, ubicado en Brasil) para indagar el monto a pagar en dólares, lo cual llegaba a la biblioteca varias semanas después, debiendo comprar las divisas a entregar para que las enviaran por transferencia (debiéndose acumular con lo de varios solicitantes para hacer un movimiento y así economizar, a expensas de la premura). Al tiempo, llegaban las copias; se avisaba al estudioso y éste veía si le eran (o: no) de utilidad. Hoy, sólo basta activar un navegador (Google, Mozilla, entre otros) y -en una fracción de tiempo- la AG muestra sus prodigios para surfear -por medio de sus hipertextos y demás bondades- por el magma etéreo del inmenso saber actual que muta, crece, se extiende y se profundiza, actualizándose muy rápidamente.

¡Vaya salto!

Mientras ocurría ese salto, sucedió que en los '50s (o antes) del siglo pasado nacieron quienes hoy rigen muchas organizaciones de campos disímiles, crecieron en los '60s, se graduaron en los '70s, se aventuraron y enredaron entre los '80s y los '90s, estabilizándose en este milenio cuando muchos emprendedores -de 20 a 30 años- están graduándose y no conocieron lo de pocas décadas atrás.

Hoy, se agrupa gente de dos siglos diferentes, de milenios diferentes; dos conjuntos de «cabecillas» -de generaciones con dimensiones cruzadas (una, «analógica»; la otra, «digital»)- que deben interactuar y por eso se necesitan líderes que les hagan ser compatibles, armónicos, empáticos y poco vulnerables a los efectos adversos de emociones encontradas, induciéndoles a usar ambos hemisferios cerebrales al mismo tiempo para que alcancen la cima de su potencial mental, teniendo en cuenta que hay rebeldes sin causa: «¡Ay de aquéllos que, conociendo las herramientas del futuro, siguen utilizando las que funcionaron en el pasado!» (Tacumi, gurú japonés). Una propuesta viable para éstos puede ser decir: «Deja el ayer en el pasado y no pienses en el futuro, sólo admite y disfruta el presente maravillosamente inestable que -¡a gritos, con el sonido escandaloso del cambio silencioso y vertiginoso!- susurra sus mejores promesas: ¡vívelo!».

Esos líderes proactivos deben guiar -con coraje y sutileza- el avance por el camino correcto hacia el futuro de la disrupción plena de las formas organizativas y de los mecanismos de coordinación donde la regla seguirá siendo el cambio y la excepción será la estabilidad, requiriendo una enorme capacidad de abstracción, de imaginación y de sensibilidad humana, pues la rígida arquitectura piramidal tradicional debe seguirse flexibilizando para dar paso a lo que se viene presentando como tendencia clave: relaciones de interactividad provechosa -como las de la simbiosis (donde unos y otros se benefician entre sí)- dentro de un plató de multiniveles ("outsourcing", "freelancers", teletrabajo y más) con supercompetencia y cambios profundos de la tecnología en un ambiente dominado por redes de conocimiento, exigencias puntuales y habilidades «blandas» y «robustas» determinantes que modifican el sistema relacional a alta velocidad debido a necesidades de saberes rápidamente cambiantes: las profesiones y habilidades más buscadas ahora no son las mismas de antes -¡son nuevas!- y piden una mentalidad de aprendizaje permanente encaminado hacia los detalles y la solución de problemas.

A los productores, consumidores y/o gestores del saber actual les conviene revisar las políticas relacionadas con el paradigma del acceso libre a las áreas del conocimiento con los procedimientos y mecanismos vinculados con las oportunidades soportadas en la utilización de las bondades de la tétada involucrada para que así contribuyan cada vez más éticamente a la apropiación y accesibilidad del saber para todos, puesto que sin ética (el deber ser, bien hecho) nada vale.

Spinoza, ateo. Diferencia entre la ética y la moral.

Por: GILLES DELEUZE

Texto de Gilles Deleuze, publicado en el libro: *Spinoza: Philosophie pratique*.

TOMADO DE: Bloghemia – 10 de abril de 2021



"Ningún filósofo fue más digno, pero tampoco ninguno fue más injuriado y odiado".

Gilles Deleuze, sobre Baruch Spinoza.

Si la Ética y la Moral se limitasen a interpretar diferentemente los mismos preceptos, su distinción sería sólo teórica. No es así... Spinoza denuncia sin cansancio en toda su obra tres figuras ejemplares distintas: el hombre de pasiones tristes, el hombre que se sirve de estas pasiones tristes, que las necesita para asentar su poder, y, finalmente, el hombre a quien entristece la condición humana, las pasiones del hombre en general (y puede burlarse de ellas como indignarse, que esta misma irrisión es un mal reír). El esclavo, el tirano y el sacerdote... la trinidad moralista. Desde Epicuro y Lucrecio nunca se ha mostrado con mayor claridad el profundo vínculo implícito entre el tirano y el esclavo: «El gran secreto del régimen monárquico, su interés profundo, consiste en engañar a los hombres disfrazando con el nombre de religión el temor con el que se les quiere meter en cintura; de modo que luchan por su servidumbre como si se tratase de su salvación». Ocurre que la pasión triste es un complejo que reúne lo infinito del deseo con la confusión del ánimo, la codicia con la superstición. «Los que con más ardor abrazan cualquier forma de superstición no pueden ser otros que los que más inmoderadamente desean los bienes ajenos». El tirano necesita para triunfar la tristeza de espíritu, de igual modo que los ánimos tristes necesitan a un tirano para propagarse y satisfacerse. Lo que los une, de cualquier forma, es el odio a la vida, el resentimiento contra la vida. La Ética dibuja el retrato del hombre del resentimiento, para quien toda felicidad es una ofensa y que hace de la miseria o la impotencia su única pasión. «Y los que saben desanimar en lugar de fortificar los espíritus se hacen tan insostenibles para sí mismos como para los demás. Por esta razón muchos prefirieron vivir entre las bestias a hacerlo entre los hombres. De igual modo, los niños y adolescentes, que no pueden sobrellevar con firmeza de ánimo las represiones paternas, se refugian en el oficio militar, prefiriendo las dificultades de la guerra y la autoridad de un tirano a las comodidades domésticas y las amonestaciones paternas, y aceptan cualquier carga con tal de vengarse de sus padres...».

En Spinoza se encuentra sin duda una filosofía de la «vida»; consiste precisamente en denunciar todo lo que nos separa de la vida, todos estos valores trascendentes vueltos contra la vida, vinculados a las condiciones e ilusiones de nuestra conciencia. La vida queda envenenada por las categorías del Bien y del Mal, de la culpa y el mérito, del pecado y la redención. Lo que la envenena es el odio, comprendiendo también en él el odio vuelto contra sí mismo, la culpabilidad. Spinoza sigue paso a paso el encadenamiento terrible de las pasiones tristes: primero la tristeza misma, después el odio, la aversión, la burla, el temor, la desesperación, el *morsus conscientiae*, la piedad, la indignación, la envidia, la humildad, el arrepentimiento, la abyección, la vergüenza, el pesar, la cólera, la venganza, la crueldad... Lleva tan lejos su análisis que hasta en la esperanza y en la seguridad encuentra ese poco de tristeza que basta para hacer de ellas sentimientos de esclavos. La verdadera ciudad propone a los ciudadanos más el amor a la libertad que esperanzas de recompensa o incluso la seguridad de los bienes; pues «a los esclavos y no a los hombres libres es a quienes se recompensa por su buen comportamiento». Spinoza no es de los que piensan que una pasión triste pueda ser buena bajo algún aspecto. Antes que Nietzsche, denuncia ya todas las falsificaciones de la vida, todos los valores en cuyo nombre despreciamos la vida; no vivimos, sólo llevamos una apariencia de vida, no pensamos sino en evitar la muerte, y toda nuestra vida es un culto a la muerte.

Esta crítica de las pasiones tristes se arraiga profundamente en la teoría de las afecciones. Un individuo es primero una esencia singular, es decir, un grado de potencia. A esta esencia corresponde una relación característica; a este grado de potencia corresponde un poder de afección. Aquella relación, en fin, subsume las partes, este poder de afección se encuentra necesariamente satisfecho por las afecciones. De modo que los animales se definen no tanto por las nociones abstractas de género y especie como por un poder de afección, por las afecciones de las que son «capaces», por las excitaciones a las que reaccionan en los límites de su potencia. La consideración de los géneros y las especies todavía implica una «moral»; en cambio, la Ética es una etología que, para hombres y animales, sólo considera en cada caso su poder de afección. Ahora bien, precisamente desde el punto de vista de una etología del hombre, deben distinguirse en primer lugar dos tipos de afecciones: las acciones, que se explican por la naturaleza del individuo afectado y derivan de su esencia, y las pasiones, que se explican por otra cosa y derivan del exterior. El poder de afección se presenta entonces como potencia de acción en cuanto que se le supone satisfecho por afecciones activas, pero también como potencia de pasión en cuanto que lo satisfacen las pasiones. Para un mismo individuo, esto es, para un mismo grado de potencia, supuestamente constante dentro de ciertos límites, el poder de afección se conserva asimismo constante dentro de estos límites, pero la potencia de acción y la potencia de pasión varían profundamente y en razón inversa.

No sólo hay que distinguir entre acciones y pasiones, sino entre dos tipos de pasiones. Lo propio de la pasión, de cualquier modo, consiste en satisfacer nuestro poder de afección a la vez que nos separa de nuestra potencia de acción, manteniéndonos separados de esta potencia. Pero cuando nos encontramos con un cuerpo exterior que no conviene al nuestro (es decir, cuya relación no se compone con la nuestra), todo ocurre como si la potencia de este cuerpo se opusiera a nuestra potencia operando una substracción, una fijación; se diría que nuestra potencia de acción ha quedado disminuida o impedida, y que las pasiones correspondientes son de tristeza. Por el contrario, cuando nos encontramos con un cuerpo que conviene a nuestra naturaleza y cuya relación se compone con la nuestra, se diría que su potencia se suma a la nuestra; nos afectan las pasiones de alegría, nuestra potencia de acción ha sido aumentada o auxiliada. Esta alegría no deja de ser una pasión, puesto que tiene una causa exterior; quedamos todavía separados de nuestra potencia de acción y no la poseemos formalmente. Pero no por ello esta potencia de acción deja de aumentar en proporción, y así nos «aproximamos» al punto de conversión, al punto de transmutación que nos hará dignos de la acción, poseedores de las alegrías activas.

Es en el conjunto de esta teoría de las afecciones en el que se da razón del estatuto de las pasiones tristes. Sean éstas cuales fueren, así como sus justificaciones precisas, representan el grado más bajo de nuestra potencia, el momento en que quedamos más separados de nuestra potencia de acción, más alienados, abandonados a los fantasmas de la superstición y a las malas artes del tirano. La Ética es necesariamente una ética de la alegría; sólo la alegría vale, sólo la alegría subsiste en la acción, y a ella y a su beatitud nos aproxima. La pasión triste siempre es propia de la impotencia. Éste será el triple problema práctico de la Ética: ¿cómo conseguir el máximo de pasiones alegres y pasar de este punto a los sentimientos libres y activos (cuando nuestro lugar en la Naturaleza parece condenarnos a los malos encuentros y a la tristeza)? ¿Cómo podemos formar ideas adecuadas, de donde brotan precisamente los sentimientos activos (cuando nuestra condición natural parece condenarnos a tener de nuestro cuerpo, de nuestro espíritu y de las demás cosas solamente ideas inadecuadas)? ¿Cómo llegar a la conciencia de sí, de Dios y de las *cosas-sui et Dei et rerum aeterna quadam necessitate conscius* (cuando nuestra conciencia parece inseparable de la ilusión)?

Las grandes teorías de la Ética —unicidad de la substancia, univocidad de los atributos, inmanencia, necesidad universal, paralelismo, etc.— no pueden separarse de las tres tesis prácticas sobre la conciencia, los valores y las pasiones tristes. La Ética es un libro escrito en dos ejecuciones simultáneas; una elaboración en el continuo seguirse de las definiciones, proposiciones, demostraciones y corolarios que desarrollan los grandes temas especulativos con todos los rigores del espíritu; otra ejecución, más en la rota cadena de los escolios, línea volcánica discontinua, segunda versión bajo la primera que expresa todos los furores del corazón y propone las tesis prácticas de denuncia y liberación. Todo el camino de la Ética se hace en la inmanencia; pero la inmanencia es el inconsciente mismo y la conquista del inconsciente. La alegría ética corresponde a la afirmación especulativa.

La existencia de Dios: Debate entre Bertrand Russell y el padre Frederick Charles Copleston.

*Este debate fue transmitido por radio originalmente en 1948 en el Tercer Programa de la BBC.
Fue publicado en Humanitas en el otoño de 1948.*

TOMADO DE: Bloghemia – 18 de abril de 2021



«Gran parte de las dificultades por las que atraviesa el mundo se deben a que los ignorantes están completamente seguros y los inteligentes llenos de dudas».

BERTRAND RUSSELL

COPELSTON: Como vamos a discutir aquí la existencia de Dios, quizás sería conveniente llegar a un acuerdo provisional en cuanto a lo que entendemos por el término «Dios». Presumo que entendemos un ser personal supremo, distinto del mundo y creador del mundo. ¿Está de acuerdo, al menos provisionalmente, en aceptar esta declaración como significado de la palabra «Dios»?

RUSSELL: Sí, acepto esa definición.

COPELSTON: Bien, mi posición es la posición afirmativa de que tal ser existe realmente y que Su existencia puede ser probada filosóficamente. Quizás podría decirme si su posición es la del agnosticismo o el ateísmo. Quiero decir, ¿cree que puede probarse la no existencia de Dios?

RUSSELL: No, yo no digo eso: mi posición es agnóstica.

COPELSTON: ¿Está de acuerdo conmigo en que el problema de Dios es un problema de gran importancia? Por ejemplo, ¿está de acuerdo en que si Dios no existe, los seres humanos y la historia humana pueden no tener otra finalidad que la finalidad que ellos decidan elegir, lo cual, en la práctica, significaría la finalidad que impusieran los que tienen poder para imponerla?

RUSSELL: Hablando en términos generales, sí, aunque tendría que poner alguna limitación a su última cláusula.

COPELSTON: ¿Cree que si no hay Dios, si no hay un Ser absoluto, puede haber valores absolutos? Quiero decir, ¿cree que, si no hay un bien absoluto, el resultado es la relatividad de los valores?

RUSSELL: No, creo que esas cuestiones son lógicamente distintas. Tome, por ejemplo, la obra de G. E. Moore, Principia Ethica, donde él sostiene que hay una diferencia entre bien y mal, que ambas cosas son conceptos definidos. Pero no saca a relucir la idea de Dios en apoyo de su afirmación.

COPELSTON: Bueno, dejemos para más tarde la cuestión del bien, hasta que lleguemos al argumento moral, y antes daré un argumento metafísico. Querría destacar principalmente el argumento metafísico basado en el argumento de Leibniz de la «contingencia», y luego discutiremos el argumento moral. ¿Quiere que haga una breve exposición sobre el argumento metafísico, y luego pasemos a discutirlo?

RUSSELL: Ése me parece un buen plan.

EL ARGUMENTO DE LA CONTINGENCIA

COPELSTON: Bien, para aclarar, dividiré el argumento en distintas fases. En primer lugar, diría, sabemos que hay, al menos, ciertos seres en el mundo que no contienen en sí mismos la razón de su existencia. Por ejemplo, yo dependo de mis padres, y ahora del aire, del alimento, etc.

Segundo, el mundo es simplemente la totalidad o el conjunto real o imaginado de objetos individuales, ninguno de los cuales contiene sólo en sí mismo la razón de su existencia. No hay ningún mundo distinto de los objetos que lo forman, así como la raza humana no es algo aparte de sus miembros. Por lo tanto, diría pues que existen objetos y acontecimientos, y como ningún objeto de experiencia contiene dentro de sí mismo la razón de su existencia, esta razón, la totalidad de los objetos, tiene que tener una razón fuera de sí misma. Esa razón tiene que ser un ser existente. Bien, ese ser es la razón de su propia existencia o no lo es. Si lo es, enhorabuena. Si no lo es, tenemos que seguir adelante. Pero si procedemos en este sentido hasta el infinito, entonces no hay explicación de la existencia. Así, diría, con el fin de explicar la existencia, tenemos que llegar a un ser que contiene en sí mismo la razón de su existencia, es decir que no puede no existir.

RUSSELL: Eso plantea muchas cuestiones y no es del todo fácil saber por dónde empezar, pero creo que, quizás, respondiendo a su argumento, el mejor modo de empezar es la cuestión del ser necesario. La palabra «necesario», a mi entender, sólo puede aplicarse significativamente a las proposiciones. Y, en realidad, sólo a las analíticas, es decir, a las proposiciones cuya negación supone una contradicción manifiesta. Yo sólo podría admitir un ser necesario si hubiera un ser cuya existencia sólo pudiese negarse mediante una contradicción manifiesta. Querría saber si usted acepta la división de Leibniz de las proposiciones en verdades de razón y verdades de hecho. Si acepta las primeras, las verdades de razón, como necesarias.

COPLESTON: Bien, yo, desde luego, no suscribo lo que parece ser la idea de Leibniz sobre las verdades de razón y las verdades de hecho, ya que al parecer, para él, a la larga, sólo hay proposiciones analíticas. Al parecer, para Leibniz, las verdades de hecho se pueden reducir en último término a verdades de razón. Es decir, a proposiciones analíticas, al menos para la mente omnisciente. Yo no estoy de acuerdo con eso. Por un lado, no se corresponde con los requisitos de la experiencia de la libertad. Yo no deseo apoyar toda la filosofía de Leibniz. Me he valido de su argumento de la contingencia para el ser necesario, basando el argumento en el principio de la razón suficiente, simplemente porque me parece una formulación breve y clara de lo que es, en mi opinión, el argumento metafísico fundamental de la existencia de Dios.

RUSSELL: Pero, a mi entender, «una proposición necesaria» tiene que ser analítica. No veo qué otra cosa puede significar. Y las proposiciones analíticas son siempre complejas y lógicamente algo lentas. «Los animales irracionales son animales» es una proposición analítica; pero una proposición como «Esto es un animal» no puede ser nunca analítica. En realidad, todas las proposiciones que pueden ser analíticas son un poco lentas en la construcción de proposiciones.

COPLESTON: Tomemos la proposición «Si hay un ser contingente, entonces hay un ser necesario». Considero que esa proposición, hipotéticamente expresada, es una proposición necesaria. Si va a llamar proposición analítica a toda proposición necesaria, entonces, para evitar una discusión sobre terminología, convendré en llamarla analítica, aunque no la considero una proposición tautológica. Pero la proposición es sólo una proposición necesaria en el supuesto de que exista un ser contingente. El que exista realmente un ser contingente tiene que ser descubierto por experiencia, y la proposición de que existe un ser contingente no es ciertamente una proposición analítica, aunque, como usted sabe, yo una vez sostuve que, si hay un ser contingente, necesariamente hay un ser necesario.

RUSSELL: La dificultad de esta discusión estriba en que yo no admito la idea de un ser necesario, y no admito que tenga ningún significado particular el llamar «contingentes» a otros seres. Estas frases no tienen para mí significado más que dentro de una lógica que yo rechazo.

COPLESTON: ¿Quiere decir que rechaza usted estos términos porque no encajan en lo que se denomina «lógica moderna»?

RUSSELL: Bien, no les encuentro significación. La palabra «necesario» me parece una palabra inútil, excepto cuando se aplica a proposiciones analíticas, no a cosas.

COPLESTON: En primer lugar, ¿qué entiende por «lógica moderna»? Que yo sepa, hay sistemas un poco diferentes. En segundo lugar, no todos los lógicos modernos reconocen seguramente la falta de sentido de la metafísica. De todos modos, ambos sabemos que había un pensador moderno muy eminente, cuyos conocimientos de lógica moderna eran bien profundos, que no pensaba ciertamente que la metafísica carece de sentido o, en particular, que el problema de Dios carece de sentido. De nuevo, aunque todos los lógicos modernos sostuvieran que los términos metafísicos carecen de sentido, eso no significaría que tuviesen razón. La proposición de que los términos metafísicos carecen de sentido me parece una proposición basada en una supuesta filosofía. La proposición dogmática que hay detrás de ella parece ser ésta: lo que no cabe dentro de mi máquina no existe, o carece de sentido; es la expresión de la emoción. Sencillamente, estoy tratando de destacar que cualquiera que afirma que un sistema particular de lógica moderna es el único criterio sensato, afirma algo superdogmático; insiste dogmáticamente en que una parte de la filosofía es toda la filosofía. Después de todo, un ser «contingente» es un ser que no tiene en sí mismo la completa razón de su existencia, que es lo que yo entiendo por ser contingente. Usted sabe, tan bien como yo, que no puede ser explicada la existencia de ninguno de nosotros sin referencia a algo o alguien fuera de nosotros, nuestros padres, por ejemplo. Por el contrario, un ser «necesario» significa un ser que tiene que existir y no puede dejar de existir. Puede decir que no existe tal ser, pero le va a ser difícil convencerme de que no entiende los términos que uso. Si no los entiende, ¿qué motivos tiene entonces para decir que no existe ese ser, si es eso lo que dice?

RUSSELL: Bien, aquí hay puntos en los que no quiero profundizar. No sostengo en absoluto que la metafísica carezca de sentido en general. Sostengo la falta de sentido de ciertos términos particulares, no basándome en alguna razón general, sino simplemente porque no he sido capaz de ver una interpretación de esos términos particulares. No es un dogma general; es una cosa particular. Pero, por el momento, dejo esos puntos. Y diré que lo que ha dicho nos lleva, a mi entender, al argumento ontológico de que hay un ser cuya esencia implica existencia, de forma que su existencia es analítica. A mí eso me parece imposible, y plantea, claro está, la cuestión de lo que uno entiende por existencia, y, en cuanto a esto, pienso que no puede decirse nunca que un sujeto nombrado existe significativamente, sino sólo un sujeto descrito. Y que la existencia, en realidad, no es, definitivamente, un predicado.

COPLESTON: Bien, usted dice, me parece, que es mala gramática o, mejor dicho, mala sintaxis el decir, por ejemplo, «T. S. Eliot existe»; debería decirse, por ejemplo, «El autor de Asesinato en la Catedral existe». ¿Va usted a decirme que la proposición «La causa del mundo existe» carece de significado? Puede decir que el mundo no tiene causa; pero yo no veo cómo puede decir que la proposición «La causa del mundo existe» no tiene sentido. Póngalo en forma de pregunta: «¿Tiene el mundo una causa?» «¿Existe la causa del mundo?» La mayoría de la gente entendería seguramente la pregunta, aun cuando no estén de acuerdo sobre la respuesta.

RUSSELL: Bien; realmente la pregunta «¿Existe la causa del mundo?» es una pregunta con significado. Pero si dice «Sí, Dios es la causa del mundo», emplea a Dios como nombre propio; luego «Dios existe» no será una afirmación con significado; ésa es la postura que yo defiendo. Porque, por lo tanto, se deduce que no puede nunca ser una proposición analítica decir que esto o aquello existe. Por ejemplo, supongamos que toma como tema «el círculo cuadrado existente»; parecería una proposición analítica decir «el círculo cuadrado existente existe», pero no existe.

COPELSTON: No, no existe, pero no se puede decir que no existe hasta que se tenga un concepto de lo que es la existencia. En cuanto a la frase «círculo cuadrado existente» yo diría que carece absolutamente de significado.

RUSSELL: Completamente de acuerdo. Entonces yo diría lo mismo en otro contexto en lo que respecta a un «ser necesario».

COPELSTON: Bien, parece que hemos llegado a un callejón sin salida. El decir que un ser necesario es un ser que tiene que existir y no puede dejar de existir tiene para mí un significado definido. Para usted carece de significado.

RUSSELL: Bien, podemos llevar el asunto un poco más lejos, me parece. Un ser que tiene que existir y que no puede dejar de existir sería, según usted, un ser cuya esencia supone existencia.

COPELSTON: Sí, un ser que es la esencia de lo que ha de existir. Pero yo no querría discutir la existencia de Dios simplemente partiendo de la idea de Su esencia, porque no creo que hasta ahora tengamos una clara intuición de la esencia de Dios. Creo que tenemos que discutir partiendo de la experiencia del mundo hasta llegar Dios.

RUSSELL: Sí, veo claramente la diferencia. Pero, al mismo tiempo, un ser con el conocimiento suficiente podría decir: «¡Aquí está este ser cuya esencia supone existencia!»

COPELSTON: Sí, ciertamente, si alguien viera a Dios, vería que Dios tiene que existir.

RUSSELL: Por eso digo que hay un ser cuya esencia supone existencia aunque no conozcamos esa esencia. Sólo sabemos que ese ser existe.

COPELSTON: Sí, yo añadiría que no conocemos la esencia *a priori*. Sólo *a posteriori*, a través de nuestra experiencia del mundo, llegamos a un conocimiento de la existencia de ese ser. Y entonces, uno se dice, la esencia y la existencia tienen que ser idénticas. Porque si la esencia de Dios y la existencia de Dios no son idénticas, entonces habría que buscar más allá de Dios alguna razón suficiente de esta existencia.

RUSSELL: Luego, todo gira en torno a la cuestión de la razón suficiente y tengo que declarar que no me ha definido aún la «razón suficiente» de un modo que yo pueda comprenderla. ¿Qué entiende por razón suficiente? ¿No quiere decir causal?

COPELSTON: No necesariamente. La causa es una especie de razón suficiente. Sólo un ser contingente puede tener una causa. Dios es Su propia razón suficiente; y Él no es la causa de Sí. Por razón suficiente, en sentido absoluto, entiendo una explicación adecuada de la existencia de algún ser particular.

RUSSELL: Pero ¿cuándo es adecuada una explicación? Supongamos que yo me dispongo a encender una cerilla. Usted puede decir que una explicación suficiente es que la frote contra la caja.

COPELSTON: Bien, en lo que respecta a la práctica, sí, pero teóricamente esa es sólo una explicación parcial. Una explicación adecuada tiene que ser en último término una explicación total, a la cual no se puede añadir nada más.

RUSSELL: Entonces sólo puedo decir que usted busca algo que no se puede conseguir, y que no debemos esperar conseguir.

COPELSTON: El decir que no se ha encontrado es una cosa; el decir que no debe buscarse me parece demasiado dogmático.

RUSSELL: Bien, no lo sé. Quiero decir que la explicación de una cosa es otra cosa que hace la otra cosa dependiente de otra cosa aún, y que hay que captar todo este lamentable sistema de cosas para hacer lo que usted quiere, y eso no lo podemos hacer.

COPELSTON: ¿Pero me va a decir que no podemos o que no deberíamos siquiera plantear la cuestión de la existencia de esta lamentable serie de cosas... de todo el universo?

RUSSELL: Sí. No creo que tenga ningún sentido. Creo que la palabra «universo» es una palabra útil con relación a algo, pero no creo que represente algo que tenga un significado.

COPELSTON: Si la palabra carece de significado, no puede ser tan útil. De todas maneras, no digo que el universo sea algo distinto de los objetos que lo componen (ya lo indiqué en mi breve resumen de la prueba); lo que hago es buscar la razón, en este caso la causa, de los objetos, cuya totalidad real o imaginada constituye lo que llamamos universo. ¿Usted dice: yo creo que el universo -o mi existencia si lo prefiere, o cualquier otra existencia- es ininteligible?

RUSSELL: Primero voy a rebatir el punto de que si una palabra carece de sentido no puede ser útil. Eso suena bien, pero no es verdad. Tomemos, por ejemplo, la palabra «el» o «que». Usted no puede indicarme ningún objeto con esos significados, pero son muy útiles; yo diría lo mismo de «universo». Pero dejando eso aparte, usted pregunta si creo que el universo es ininteligible. Yo no diría ininteligible; creo que no tiene explicación. Inteligible para mí es una cosa diferente. Se refiere a la cosa en sí, intrínsecamente, y no a sus relaciones.

COPELSTON: Bien, mi criterio es que lo que denominamos mundo es intrínsecamente ininteligible, aparte de la existencia de Dios. Verá, yo no creo que el carácter infinito de una serie de acontecimientos -me refiero a una serie horizontal, por así decirlo-, si ese carácter infinito pudiera ser probado, tenga alguna relevancia. Si usted suma chocolates, obtendrá chocolates y no una oveja. Si suma chocolates hasta el infinito, es presumible que obtendrá un número infinito de chocolates. Así, si suma seres contingentes hasta el infinito, seguirá obteniendo seres contingentes, no un ser necesario. Una serie infinita de seres contingentes será, de acuerdo con mi modo de pensar, igualmente incapaz de ser su causa, como un solo ser contingente. Sin embargo, usted dice, según creo, que no se puede plantear la cuestión de lo que explicaría la existencia de cualquier objeto particular, ¿no es así?

RUSSELL: Sí, si entiende que explicarla es simplemente hallar su causa.

COPELSTON: Bien, ¿por qué detenernos en un objeto particular? ¿Por qué no presentar la cuestión de la causa de la existencia de todos los objetos particulares?

RUSSELL: Porque no encuentro la razón para pensar que la hay. Todo concepto de causa está derivado de nuestra observación de cosas particulares; no encuentro ninguna razón para suponer que el total tenga una causa, cualquiera que sea.

COPELSTON: Bien, el decir que no hay causa no es lo mismo que decir que no debemos buscar una causa. La afirmación de que no hay causa debería venir, si viene, al final de la indagación, no al principio. En cualquier caso, si el total carece de causa, entonces, a mi manera de ver, tiene que ser su propia causa, lo que me parece imposible. Además, la afirmación de que el mundo existe, aunque sólo sea como respuesta a una pregunta, presupone que la pregunta tiene sentido.

RUSSELL: No, no necesita ser su propia causa; lo que digo es que el concepto de causa no es aplicable al total.

COPELSTON: Entonces, ¿está de acuerdo con Sartre en que el universo es lo que él llama «gratuito»?

RUSSEU: Bien, la palabra «gratuito» sugiere que podría haber algo más; yo digo que el universo simplemente existe, eso es todo.

COPELSTON: Bien, no comprendo cómo suprime la legitimidad de preguntar cómo el total, o cualquiera de las partes, han adquirido existencia. ¿Por qué algo, mejor que nada? El hecho de que sostengamos nuestra noción de casualidad empíricamente de causas particulares no excluye la posibilidad de preguntar cuál es la causa de la serie. Si la palabra «causa» careciera de sentido, o si pudiera demostrarse que el criterio de Kant sobre la materia era el verdadero, la pregunta sería ilegítima; pero usted no parece sostener que la palabra «causa» carezca de sentido, ni creo que sea kantiano.

RUSSELL: Puedo ilustrar lo que me parece su falacia por excelencia. Todo hombre existente tiene una madre y me parece que su argumento es que, por lo tanto, la raza humana tiene una madre, pero evidentemente la raza humana no tiene una madre: ésa es una esfera lógica diferente.

COPELSTON: Bien, realmente no veo ninguna similitud. Si dijera «todo objeto tiene una causa fenoménica; por lo tanto, toda la serie tiene una causa fenoménica», habría una similitud; pero no digo eso; digo: todo objeto tiene una causa fenoménica si insiste en la infinitud de la serie, pero la serie de causas fenoménicas es una explicación insuficiente de la serie. Por lo tanto, la serie tiene, no una causa fenoménica, sino una causa trascendente.

RUSSELL: Eso, presuponiendo siempre que no sólo cada cosa particular del mundo sino el mundo globalmente tiene que tener una causa. No encuentro la razón para esa suposición. Si usted me la da, le escucharé.

COPELSTON: Bien, la serie de acontecimientos tiene causa o no tiene causa. Si la tiene, debe haber, evidentemente, una causa fuera de la serie. Si no tiene causa, entonces es suficiente por sí misma, y si lo es, es lo que yo llamo necesaria. Pero no puede ser necesaria ya que cada miembro es contingente, y hemos convenido en que el total no tiene realidad aparte de sus miembros, y por lo tanto no puede ser necesario. Por lo tanto, no puede carecer de causa, y tiene que tener una causa. Y me gustaría anotar, de pasada, que la afirmación «el mundo existe sencillamente y es inexplicable» no puede ser producto del análisis lógico.

RUSSELL: No quiero parecer arrogante, pero me parece que puedo concebir cosas que usted dice que la mente humana no puede concebir. En cuanto a que las cosas no tengan causa, los físicos nos aseguran que la transición del cuántum individual de los átomos carece de causa.

COPELSTON: Bien, yo me pregunto si eso no es simplemente una inferencia transitoria.

RUSSELL: Puede ser, pero demuestra que las mentes de los físicos pueden concebirlo.

COPELSTON: Sí, convengo en que algunos científicos -los físicos- están dispuestos a permitir la indeterminación dentro de un campo restringido. Pero hay muchos científicos que no están tan dispuestos. Creo que el profesor Dingle, de la Universidad de Londres, sostiene que el principio de la incertidumbre de Heisenberg nos dice algo sobre el éxito (o la falta de él) de la presente teoría atómica basada en observaciones correlativas, pero no sobre la naturaleza en sí, y muchos físicos comparten este criterio. Sea como sea, no comprendo cómo los físicos pueden no aceptar la teoría en la práctica, aunque no la acepten en teoría. No comprendo cómo puede hacerse ciencia, si no es basándose en la suposición del orden y la inteligibilidad de la naturaleza. El físico presupone, al menos tácitamente, que tiene cierto sentido investigar la naturaleza y buscar las causas de los acontecimientos, como el detective presupone que tiene un sentido el buscar la causa de un asesinato. El metafísico supone que tiene sentido buscar la razón o la causa de los fenómenos y, como no soy kantiano, considero que el metafísico está tan justificado en su suposición como el físico. Cuando Sartre, por ejemplo, dice que el mundo es gratuito, creo que no ha considerado suficientemente lo que implica «gratuito».

RUSSELL: Creo... me parece que de eso no podemos hablar por extensión; un físico busca causas; eso no significa necesariamente que haya causas por todas partes. Un hombre puede buscar oro sin suponer que haya oro en todas partes; si encuentra oro, enhorabuena; si no lo encuentra mala suerte. Lo mismo ocurre cuando los físicos buscan causas. En cuanto a Sartre, no sé exactamente lo que quiere decir, y no querría que pensasen que lo interpreto, pero, por mi parte, creo que la noción de que el mundo tiene una explicación es un error. No veo por qué uno debe esperar que la tenga, y creo que lo que dice sobre la justificación de la suposición del científico es una afirmación excesiva.

COPELSTON: Bien, me parece que el científico hace ciertas suposiciones. Cuando experimenta para averiguar alguna verdad particular, detrás del experimento se esconde la suposición de que el universo no es simplemente discontinuo. Existe la posibilidad de averiguar una verdad mediante el experimento. El experimento puede ser malo, puede no tener resultado, o no el resultado deseado, pero, de todas maneras existe la posibilidad de hallar la verdad que supone mediante el experimento. Y esto me parece que presupone un universo ordenado e inteligible.

RUSSELL: Creo que está generalizando más de lo necesario. Sin duda el científico supone que probablemente la hallará y con frecuencia es así. No da por supuesto que la hallará seguro y ése es un asunto muy importante en la física moderna,

COPELSTON: Bien, creo que lo da por supuesto, o está obligado a darlo tácitamente, en la práctica. Puede ocurrir, citando al profesor Haldane que «cuando encienda un gas bajo la marmita, parte de las moléculas de agua se evaporarán, y no habrá modo de averiguar cuáles serán», pero no hay que pensar necesariamente que la idea de la casualidad tenga que ser introducida excepto en relación con nuestros propios conocimientos.

RUSSELL: No, no es así, al menos sí puedo creer en lo que él mismo dice. Descubre muchas cosas el científico; descubre muchas cosas que están sucediendo en el mundo, que son, al principio, comienzos de cadenas causales, primeras causas que no tienen causa en sí mismas. No supone que todo tiene una causa.

COPELSTON: Seguramente hay una primera causa dentro de un cierto campo elegido. Es una primera causa relativa.

RUSSELL: No creo que diga eso. Si existe un mundo en el cual la mayoría de los acontecimientos, pero no todos, tienen causas, el científico podrá describir las probabilidades e incertidumbres suponiendo que este acontecimiento particular en que uno está interesado, probablemente tiene una causa. Y como, en cualquier caso, no se tiene más que la probabilidad, con eso basta.

COPELSTON: Puede ocurrir que el científico no espere obtener más que la probabilidad, pero, al plantear la cuestión, supone que la cuestión de la explicación tiene un significado. Pero su criterio general es, entonces, Lord Russell, que no es siquiera legítimo plantear la cuestión de la causa del mundo, ¿no es así?

RUSSELL: Sí, ésa es mi postura.

COPELSTON: Si esa cuestión carece para usted de significado, es, claro está, muy difícil discutirla, ¿no es cierto?

RUSSELL: Sí, es muy difícil. ¿Qué le parece si pasamos a otros problemas?

LA EXPERIENCIA RELIGIOSA

COPELSTON: Muy bien. Voy a decir unas palabras sobre la experiencia religiosa, y luego pasaremos a la experiencia moral. Yo no considero la experiencia religiosa como una prueba estricta de la existencia de Dios, por lo que el carácter de la discusión cambia un poco, pero creo que puede decirse que su mejor aplicación es la existencia de Dios. Por experiencia religiosa no entiendo simplemente sentirse a gusto. Entiendo una apasionada, aunque oscura, conciencia de un objeto que irresistiblemente parece al sujeto de la experiencia algo que le trasciende, algo que trasciende todos los objetos normales de experiencia, algo que no puede ser imaginado, ni conceptualizado, pero cuya realidad es indudable, al menos durante la experiencia. Yo afirmaré que no puede explicarse adecuadamente y sin dejarse cosas en el tintero; sólo subjetivamente. La experiencia básica real, de todos modos, se explica fácilmente mediante la hipótesis de que existe realmente alguna causa objetiva de esa experiencia.

RUSSELL: Yo respondería a esa argumentación que todo el argumento que se derive de nuestros estados de conciencia con respecto a algo fuera de nosotros es un asunto muy peligroso. Aun cuando todos admitimos su validez, sólo nos sentimos justificados al hacerlo, me parece a mí, en virtud del consenso de la humanidad. Si hay una multitud en una habitación y en la habitación hay un reloj, todos pueden ver el reloj. El hecho de que todos puedan verlo tiende a hacerles pensar que no se trata de una alucinación: mientras que esas experiencias religiosas tienden a ser muy particulares.

COPELSTON: Sí, así es. Hablo estrictamente de la experiencia mística pura, y ciertamente no incluyo lo que se llaman visiones. Me refiero sencillamente a la experiencia, y admito plenamente que es inefable, del objeto trascendente o de lo que parece ser un objeto trascendente. Recuerdo que Julian Huxley dijo en una conferencia que la experiencia religiosa, o la experiencia mística, es una experiencia tan real como el enamorarse o el apreciar la poesía y el arte. Bien, yo creo que cuando apreciamos la poesía y el arte apreciamos poemas concretos o una obra de arte en concreto. Si nos enamoramos, nos enamoramos de alguien, no de nadie.

RUSSELL: Permítame interrumpirle un momento. Eso no sucede siempre así. Los novelistas japoneses nunca creen que han conseguido su objetivo hasta que gran cantidad de seres reales se han suicidado por amor a la heroína imaginaria.

COPELSTON: Bien, le creo lo que dice que sucede en el Japón. No me he suicidado, gracias a Dios, pero me vi fuertemente influido, al tomar dos importantes decisiones en mi vida, por dos biografías. Sin embargo, debo aclarar que encuentro poca semejanza entre la influencia real de esos libros sobre mí, y la experiencia mística pura, hasta el punto, entendiéndose, en que alguien ajeno a ella puede tener una idea de tal experiencia.

RUSSELL: Bien, yo quiero decir que no debemos considerar a Dios al mismo nivel que los personajes de una obra de ficción. ¿Reconocerá que aquí hay una diferencia?

COPELSTON: Desde luego. Pero lo que yo diría es que la mejor explicación parece ser la explicación que no es puramente subjetiva. Claro que una explicación subjetiva es posible en el caso de cierta gente, en la que hay escasa relación entre la experiencia y la vida, como en el caso de los alucinados, etc. Pero cuando se llega al tipo puro, como por ejemplo San Francisco de Asís, cuando se obtiene una experiencia cuyo resultado es un desbordamiento de amor creativo y dinámico, la mejor explicación, a mi entender, es la existencia real de una causa objetiva de la experiencia.

RUSSELL: Bien, yo no afirmo dogmáticamente que no hay Dios. Lo que sostengo es que no sabemos que lo haya. Yo sólo puedo tener en cuenta lo que se registra, y encuentro que se registran muchas cosas, pero estoy seguro de que usted no acepta lo que se dice sobre los demonios, etc., aunque todas esas cosas se afirman exactamente con el mismo tono de voz y con la misma convicción. Y el místico, si su visión es verdadera, puede decir que él sabe que existen los demonios. Pero yo no sé que los haya.

COPELSTON: Seguramente en el caso de los demonios ha habido gente que ha hablado principalmente de visiones, apariciones, ángeles o diablos, etcétera. Yo excluiría las apariciones porque pueden ser explicadas con independencia de la existencia del sujeto supuestamente visto.

RUSSELL: Pero ¿no cree que hay suficientes casos registrados de personas que creen que han oído cómo Satán les hablaba dentro de su corazón, del mismo modo que los místicos afirman a Dios? Y ahora no hablo de una visión exterior, hablo de una experiencia puramente mental. Ésa parece ser una experiencia de la misma clase que la experiencia de Dios de los místicos, y no veo por qué, por lo que nos dicen los místicos, no se puede sostener el mismo argumento en favor de Satán.

COPELSTON: Estoy completamente de acuerdo en que hay gente que ha imaginado o pensado que ha visto u oído a Satán. Y de pasada, yo no tengo el menor deseo de negar la existencia de Satán. Pero no creo que la gente haya afirmado haber experimentado a Satán, del modo preciso en que los místicos afirman haber experimentado a Dios. Tomemos el caso de Plotino, que no era cristiano. Éste admite la experiencia de algo inexpresable, el objeto es un objeto de amor, y por lo tanto no un objeto que causa horror y disgusto. Y el efecto de esa experiencia está, diría, refrendado o, mejor dicho, la validez de la experiencia está refrendada por las crónicas de la vida de Plotino. De todas maneras, es más razonable suponer que tuvo esa experiencia, si hemos de aceptar el relato de Porfirio sobre la bondad y benevolencia de Plotino.

RUSSELL: El hecho de que una creencia tenga un buen efecto moral sobre un hombre no constituye ninguna evidencia en favor de su verdad.

COPELSTON: No, pero si pudiera probarse de verdad que la creencia era realmente la causa de un buen efecto en la vida de ese hombre, la consideraría una presunción en favor de alguna verdad; en todo caso, de la parte positiva de la creencia, no de su entera validez. Pero, sea como sea, utilizo el carácter de su vida como prueba en favor de la veracidad y la cordura del místico más que como prueba de la verdad de sus creencias.

RUSSELL: Pero incluso eso no lo considero como prueba. Yo he tenido experiencias que han alterado mi carácter profundamente. Y de todas maneras, en aquel momento pensé que fue alterado para bien. Aquellas experiencias eran importantes, pero no suponían la existencia de algo fuera de mí, y no creo que, si yo hubiere pensado que la suponían, el hecho de que tuvieran un efecto saludable constituiría una prueba de que yo tenía razón.

COPELSTON: No, pero creo que el buen efecto atestiguaría su veracidad en la descripción de la experiencia. Por favor, recuerde que no estoy diciendo que la mediación de un místico o la interpretación de su experiencia deban ser inmunes a la crítica o discusión.

RUSSELL: Evidentemente, el carácter de un joven puede verse, y con frecuencia se ve, inmensamente afectado para bien por las lecturas sobre un gran hombre de la historia, y puede ocurrir que el gran hombre sea un mito y no exista, pero el muchacho queda tan afectado para bien como si existiera. Ha habido gente así. En las Vidas de Plutarco encontramos el ejemplo de Licurgo, que no existió de verdad, pero se puede uno ver muy influido leyendo cosas sobre Licurgo, teniendo incluso la impresión de que ha existido. Entonces uno habrá recibido la influencia de un objeto que ha amado, pero no habrá objeto existente.

COPELSTON: En eso estoy de acuerdo con usted; un hombre puede sufrir la influencia de un personaje de ficción. Sin profundizar en la cuestión de qué es lo que precisamente le afecta (yo diría que un valor real), creo que la situación de ese hombre y del místico son diferentes. Después de todo, el hombre influido por Licurgo no ha tenido la irresistible impresión de que ha experimentado, en alguna forma, la última realidad.

RUSSELL: No creo que haya captado bien mi criterio sobre estos personajes históricos, estos personajes no históricos de la historia. No supongo lo que usted llama un efecto sobre la persona. Supongo que el joven, al leer sobre esa persona y creerla real, la ama, cosa que ocurre con mucha facilidad, pero, sin embargo, ama a un fantasma.

COPELSTON: En un sentido ama a un fantasma, eso es perfectamente cierto; en el sentido, quiero decir, que ama a X o Y que no existen. Pero, al mismo tiempo, creo que el muchacho no ama al fantasma como tal; percibe el valor real, una idea que reconoce como objetivamente válida, y eso es lo que despierta su amor.

RUSSELL: Sí, en el mismo sentido en que hablábamos antes de los personajes de ficción.

COPELSTON: Sí, en un sentido el hombre ama a un fantasma; perfectamente cierto. Pero, en otro, ama lo que percibe como un valor.

EL ARGUMENTO MORAL

RUSSELL: Pero ¿ahora no está diciendo, en efecto, que entiende por Dios todo cuanto es bueno, o la suma total de lo que es bueno, el sistema de lo que es bueno, y, por lo tanto, cuando un joven ama algo bueno, ama a Dios? ¿Es eso lo que dice? Porque, si lo es, hay que discutirlo.

COPELSTON: No digo, claro está, que Dios sea la suma total o el sistema de lo bueno en el sentido panteísta; no soy panteísta, pero sí creo que toda bondad refleja a Dios de alguna forma y procede de Él, de modo que el hombre que ama lo que es realmente bueno, ama a Dios, aun cuando no advierta a Dios. Pero convengo en que la validez de esta interpretación de la conducta de un hombre depende del reconocimiento de la existencia de Dios, evidentemente.

RUSSELL: Sí, pero ése es un punto que hay que probar.

COPELSTON: De acuerdo, pero yo considero que lo prueba el argumento metafísico y ahí diferimos.

RUSSELL: Verá, yo entiendo que hay cosas buenas y cosas malas. Yo amo las cosas que son buenas, que yo creo que son buenas, y odio las cosas que creo malas. No digo que las cosas buenas lo son porque participan de la divina bondad.

COPELSTON: Sí, pero ¿cuál es su justificación para distinguir entre lo bueno y lo malo, o cómo se las arregla para distinguir ambas cosas?

RUSSELL: No necesito justificación alguna, como no la necesito cuando distingo entre el azul y el amarillo. ¿Cuál es mi justificación para distinguir entre el azul y el amarillo? Veo que son diferentes.

COPELSTON: Estoy de acuerdo en que ésa es una excelente justificación. Usted distingue el amarillo del azul porque los ve, pero ¿cómo distingue lo bueno de lo malo?

RUSSELL: Por mis sentimientos.

COPELSTON: Por sus sentimientos. Bien, eso era lo que yo preguntaba. ¿Usted cree que el bien y el mal hacen referencia simplemente al sentimiento?

RUSSELL: Bien, ¿por qué un tipo de objeto parece amarillo y otro azul? Puedo darle una respuesta a eso gracias a los físicos, y en cuanto a que yo considere mala una cosa y otra buena, probablemente la respuesta es de la misma clase, pero no ha sido estudiada del mismo modo y no se la puedo dar.

COPELSTON: Bien, tomemos por ejemplo el comportamiento del comandante de Belsen. A usted le parece malo e indeseable, y a mí también. Para Adolfo Hitler, me figuro que sería algo bueno y deseable. Supongo que usted reconocerá que para Hitler era bueno y para usted malo.

RUSSELL: No, no voy a ir tan lejos. Quiero decir que hay gente que comete errores en eso, como puede cometerlos en otras cosas. Si tiene ictericia verá las cosas amarillas aun cuando no lo sean. En eso comete un error.

COPELSTON: Sí, uno puede cometer errores, pero ¿se puede cometer un error cuando se trata simplemente de una cuestión referida a un sentimiento o a una emoción? Seguramente Hitler sería el único juez posible en lo relativo a sus propias emociones.

RUSSELL: Tiene razón al decir eso, pero puede decir también varias cosas sobre los demás; por ejemplo, que si eso afectaba de tal manera las emociones de Hitler, entonces Hitler afecta de un modo totalmente distinto a mis emociones.

COPELSTON: Concedido. Pero ¿no hay criterio objetivo, aparte del sentimiento, para condenar la conducta del comandante de Belsen, según usted?

RUSSELL: No más que para una persona daltónica que se encuentra exactamente en la misma posición. ¿Por qué condenamos intelectualmente al daltónico? ¿Porque se trata de una minoría?

COPELSTON: Yo diría que es porque le falta algo que normalmente pertenece a la naturaleza humana.

RUSSELL: Sí, pero si se tratara de una mayoría, no diríamos eso.

COPELSTON: Entonces, usted diría que no hay criterio aparte del sentimiento que nos permita distinguir entre la conducta del comandante de Belsen y la conducta, por ejemplo, de Sir Strafford Cripps, o del Arzobispo de Canterbury.

RUSSELL: Lo del sentimiento es demasiado simple. Hay que tener en cuenta los efectos de los actos y los sentimientos hacia esos efectos. Como verá, puede provocar una discusión, si usted dice que cierta clase de sucesos le agradan y que otros no le agradan. Entonces, tendría que tener en cuenta los efectos de las acciones. Puede decir muy bien que los efectos de las acciones del comandante de Belsen fueron dolorosos y desagradables.

COPELSTON: Indudablemente lo fueron, de acuerdo, para toda la gente del campo.

RUSSELL: Sí, pero no sólo para la gente del campo, sino también para los extraños que los contemplaban.

COPELSTON: Sí, completamente cierto. Pero ése es mi criterio. No apruebo esos actos, y sé que usted no los aprueba, pero no veo razón alguna para no aprobarlos, porque, después de todo, para el comandante de Belsen esos actos ERAN agradables.

RUSSELL: Sí, pero ve que en este caso no necesito más razones que en el caso de la percepción de los colores. Hay personas que piensan que todo es amarillo, hay gentes que sufren de ictericia, y yo no estoy de acuerdo con ellas. No puedo probar que las cosas no son amarillas, no hay prueba de ello, pero la mayoría de la gente está de acuerdo conmigo en que el comandante de Belsen estaba cometiendo errores.

COPELSTON: Bien, ¿acepta alguna obligación moral?

RUSSELL: El responder a eso me obligaría a extenderme mucho. Hablando en términos prácticos, sí. Hablando teóricamente, tendría que definir la obligación moral muy cuidadosamente.

COPELSTON: Bien, ¿cree que la palabra «debo» tiene simplemente una connotación emocional?

RUSSELL: No, no lo creo, porque, como decía hace un momento, uno tiene que tener en cuenta los efectos, y yo opino que la buena conducta es la que probablemente produciría el mayor saldo posible en valor intrínseco de todos los actos posibles de acuerdo con las circunstancias, y hay que tener en cuenta los efectos probables de una acción al considerar lo que es bueno.

COPELSTON: Bien, yo traje a colación la obligación moral porque pienso que uno puede acercarse por ese camino a la cuestión de la existencia de Dios. La gran mayoría de la raza humana hará, y siempre ha hecho, alguna distinción entre el bien y el mal. La gran mayoría, a mi entender, tiene alguna conciencia de una obligación en la esfera moral. Yo opino que la percepción de valores y la conciencia de una ley y una obligación morales tienen su mejor aplicación en la hipótesis de una razón trascendente del valor y de un autor de la ley moral. No entiendo por «autor de la ley moral» un autor arbitrario de la ley moral. Creo, en realidad, que esos ateos modernos que han sostenido, a la inversa, «no hay Dios; por lo tanto, no hay valores absolutos ni ley absoluta» son completamente lógicos.

RUSSELL: No me gusta la palabra «absoluto». No creo que haya nada absoluto. La ley moral, por ejemplo, cambia constantemente. En un período del desarrollo de la raza humana casi todo el mundo pensaba que el canibalismo era un deber.

COPELSTON: Bien, no veo que las diferencias entre juicios morales particulares constituyan ningún argumento concluyente contra la universalidad de la ley moral. Supongamos por el momento que hay valores morales absolutos; incluso manejando esta hipótesis sólo se puede esperar que diferentes individuos y diferentes grupos posean diversos grados de percepción de esos valores.

RUSSELL: Me siento inclinado a pensar que «debo», el sentimiento que uno tiene acerca de «debo», es un eco de lo que nos han dicho nuestros padres y nuestras ayas.

COPELSTON: Bien, yo me pregunto si se puede acabar con la idea del «debo» solamente en términos de ayas y de padres. Realmente no sé cómo puede ser transmitida a nadie en otros términos que los propios. Me parece que, si hay un orden moral que pesa sobre la conciencia humana, entonces ese orden moral es ininteligible sin la existencia de Dios.

RUSSELL: Entonces, tiene que elegir una de las dos cosas. O Dios sólo habla a un pequeño porcentaje de la humanidad -que da la casualidad que le comprende a usted-, o deliberadamente dice cosas que no son ciertas, cuando se dirige a la conciencia de los salvajes.

COPELSTON: Bien, yo no estoy sugiriendo que Dios dicte realmente los preceptos morales a la conciencia. Las ideas humanas del contenido de la ley moral dependen, desde luego, en gran parte de la educación y del medio, y un hombre tiene que usar su razón al estimar la validez de las ideas morales reales de su grupo social. Pero la posibilidad de criticar el código moral aceptado presupone que hay un patrón objetivo, que hay un orden moral ideal, que se impone (quiero decir, cuyo carácter obligatorio puede ser reconocido). Creo que el reconocimiento de este orden moral ideal es parte del reconocimiento de la contingencia. Implica la existencia de un fundamento real de Dios.

RUSSELL: Pero el legislador siempre ha sido, a mi parecer, los padres o alguien semejante. Hay muchos legisladores terrestres, lo que explica por qué las conciencias de la gente son tan extraordinariamente distintas en diferentes tiempos y lugares.

COPELSTON: Eso ayuda a explicar las diferencias de percepción de los valores morales particulares, diferencias que de lo contrario son inexplicables. Ayudará también a explicar los cambios en materia de ley moral, en el contenido de los preceptos aceptados por esta o aquella nación, o este o aquel individuo. Pero su forma, lo que Kant llama el imperativo categórico, el «debo», yo realmente no sé cómo puede ser inculcado a nadie por los padres o las ayas, porque no hay términos posibles, que yo sepa, con que se pueda explicar. No puede definirse con otros términos que los suyos propios, porque una vez que se le ha definido en otros términos que éstos, se ha terminado con él. Ya no es un deber moral. Ya es otra cosa.

RUSSELL: Bien, yo creo que el sentimiento del deber es la consecuencia de la imaginaria reprobación de alguien; puede ser la imaginaria reprobación de Dios, pero es la reprobación imaginaria de alguien. Y eso es lo que yo entiendo por «deber».

COPELSTON: A mí me parece que todas las cosas externas, las costumbres y tabús, son las que pueden ser explicadas en base al medio y la educación, mas todo eso pertenece, a mi entender, a lo que llamo la materia de la ley, al contenido. La idea de «deber» es tal que no puede ser inculcada a un hombre por un jefe de tribu ni por nadie, porque no hay términos para ello. Me parece perfectamente... (Russell interrumpe).

RUSSELL: Pero no encuentro ninguna razón para decir eso. Todos sabemos algo sobre reflejos condicionados. Sabemos que un animal, si se le castiga habitualmente por un determinado acto, a1 cabo de un tiempo dejará de hacerlo. No creo que el animal deje de hacerlo porque se ha dicho «mi amo se enfadará si hago esto». Tiene la sensación de que no debe hacer aquello. Eso es lo que ocurre con nosotros y nada más.

COPELSTON: No veo ninguna razón que nos haga suponer que un animal tiene conciencia de la obligación moral; y la verdad es que no consideramos a un animal moralmente responsable por sus actos de desobediencia. Pero el hombre tiene conciencia de la obligación y de los valores morales. No creo que se pueda condicionar a los hombres, como se puede «condicionar» a un animal, ni supongo que usted quisiera hacerlo realmente, aun cuando se pudiera. Si el conductismo fuera cierto, no habría distinción moral objetiva entre el emperador Nerón y San Francisco de Asís. No puedo menos que pensar, Lord Russell, que usted considera la conducta del comandante de Belsen como moralmente reprensible, y que usted jamás, bajo la circunstancia que fuese, actuaría de ese modo, aun cuando pensase, o tuviera razones para pensar, que posiblemente el saldo de felicidad de la raza humana podría aumentarse si se tratase a algunas personas de esa manera abominable.

RUSSELL: No. Yo no imitaría la conducta de un perro rabioso. Pero el que no lo hiciera no incumbe a la cuestión que estamos discutiendo.

COPELSTON: No, pero si usted estuviera dando una explicación utilitaria del bien y del mal en términos de consecuencias, podría sostenerse, y yo supongo que algunos de los mejores nazis lo habrán sostenido, que, aunque es lamentable proceder de este modo, sin embargo, a la larga el saldo de felicidad es mayor. No creo que usted afirme eso, ¿verdad? Yo creo que usted dirá que esa acción es mala, en sí, aparte de que aumente o no la felicidad general. Entonces, si está dispuesto a decir esto, creo que debe de tener cierto criterio del bien y del mal, al margen del criterio del sentimiento. Para mí, ese reconocimiento tendría como último resultado el reconocimiento de Dios, como suprema razón de los valores existentes.

RUSSELL: Creo que nos estamos confundiendo. No es el sentimiento directo hacia el acto el que me sirve de juicio, sino más bien el sentimiento hacia sus efectos. Y no puedo reconocer circunstancia alguna en la cual ciertas clases de conducta como las que ha estado poniendo como ejemplo podrían causar un bien. No concibo circunstancias en las cuales pudieran tener un efecto beneficioso. Creo que las personas que lo creen se engañan. Pero si hubiera circunstancias en las que produjesen un efecto beneficioso, entonces podría verme obligado a decir, aunque de mala gana, «No me gustan esas cosas, pero las aceptaré», como acepto el Código Penal, aunque el castigo me molesta profundamente.

COPELSTON: Bien, quizás ha llegado el momento de que yo haga un resumen de mi postura. He discutido dos cosas. Primero, que la existencia de Dios puede ser probada filosóficamente, mediante un argumento metafísico; segundo, que sólo la existencia de Dios da sentido a la experiencia moral y a la experiencia religiosa del hombre. Personalmente, opino que su modo de explicar los juicios morales del hombre lleva inevitablemente a una contradicción entre lo que exige su teoría y sus juicios espontáneos. Además, su teoría da de lado a la obligación moral, y eso no es una explicación. Con respecto al argumento metafísico, aparentemente estamos de acuerdo en que lo que llamamos mundo consiste sencillamente en seres contingentes. Es decir, en seres carentes de razón para su propia existencia. Usted dice que la serie de acontecimientos no necesita explicación: yo digo que, si no hubiera un ser necesario, un ser que tuviera que existir y no pudiera dejar de existir, no existiría nada. El carácter infinito de la serie de seres contingentes, aun probado, no conduciría a nada. Hay algo que existe; por lo tanto tiene que haber algo que explique este hecho, un ser que esté al margen de la serie de seres contingentes. Si usted hubiera admitido esto, podríamos haber discutido si ese ser es personal, bueno, etc. En el punto sobre el que hemos realmente discutido, si hay o no un ser necesario, yo estoy de acuerdo con la gran mayoría de los filósofos clásicos.

Usted sostiene, según creo, que los seres existentes existen sencillamente, y que no hay justificación para plantear la cuestión de la explicación de su existencia. Pero yo querría indicar que esta posición no puede fundamentarse mediante el análisis lógico; expresa una filosofía que necesita pruebas. Creo que hemos llegado a un callejón sin salida porque nuestras ideas filosóficas son radicalmente diferentes; me parece que a lo que yo llamo una parte de la filosofía, usted lo llama el total, al menos en lo que tiene de racional la filosofía. Me parece, si me perdona que se lo diga, que además de su sistema lógico, que llama «moderno» por oposición a la lógica anticuada (un adjetivo tendencioso), defiende una filosofía que no puede ser verificada mediante el análisis lógico. Después de todo, el problema de la existencia de Dios es un problema existencial mientras que el análisis lógico no trata directamente los problemas de la existencia. Luego, a mi modo de ver, declarar que los términos que suponen una serie de problemas carecen de sentido, porque no son necesarios para tratar otra serie de problemas, es establecer desde un principio la naturaleza y la extensión de la filosofía, y esto en sí mismo es un acto filosófico que necesita justificación.

RUSSELL: Bien, también yo diré unas cuantas palabras como resumen. Primero, en cuanto al argumento metafísico: no admito las connotaciones del término «contingente» o la posibilidad de explicación en el sentido del padre Copleston. Creo que la palabra «contingente» inevitablemente sugiere la posibilidad de algo que no tendría lo que llamaría usted el carácter accidental de existir simplemente, y no creo que esto sea verdad excepto en el sentido puramente causal. A veces se puede dar una explicación causal de algo diciendo que es el efecto de otra cosa, pero esto es sólo referir una cosa a otra y no hay -a mi entender- explicación alguna en el sentido del padre Copleston, ni tiene sentido tampoco llamar «contingentes» a las cosas, porque no podrían ser de otra manera. Esto es lo que yo diría acerca de eso, pero querría decir unas palabras sobre la acusación del padre Copleston a cerca de que considero la lógica como el total de la filosofía, lo que no es así. No considero en absoluto la lógica como el total de la filosofía. Creo que la lógica es una parte esencial de la filosofía y que la lógica tiene que ser usada en filosofía, y creo que en eso él y yo estamos de acuerdo. Cuando la lógica que él usa era nueva, a saber, en la época de Aristóteles, hubo que darle una gran importancia; Aristóteles le dio pues una gran importancia a la lógica. Ahora se ha hecho vieja y respetable y no hay que darle tanta importancia. La lógica en que yo creo es relativamente nueva y, por lo tanto, tengo que imitar a Aristóteles dándole mucha importancia; pero no es que yo crea que representa toda la filosofía, no lo creo. Creo que es una parte importante de la filosofía y, cuando digo eso, que no encuentro un significado para esta o la otra palabra, se trata de una apreciación basada en lo que he averiguado sobre esa palabra en particular, al pensar acerca de ella. No se trata de una postura general que implique que todas las palabras usadas en metafísica carezcan de sentido, o cosa semejante, que realmente yo no creo.

Con respecto al argumento moral advierto que cuando uno estudia antropología o historia se da cuenta de que hay personas que piensan que su deber consiste en realizar actos que yo considero abominables y, por lo tanto, no puedo atribuir origen divino a la materia de la obligación moral, cosa que el padre Copleston no me pide; pero creo que incluso la forma que toma la obligación moral, cuando se trata de ordenarle a uno que se coma a su padre, por ejemplo, no me parece una cosa muy noble y bella; y, por lo tanto, no puedo atribuir origen divino a la obligación moral en este sentido que creo que puede explicarse fácilmente de otras muchas maneras».

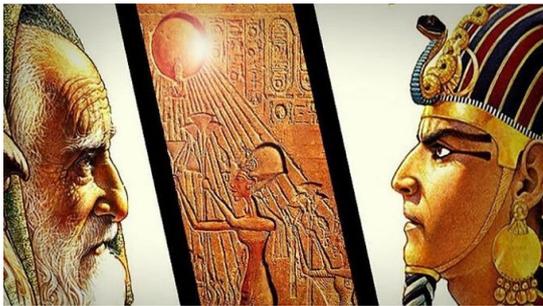
Entre la ciencia y la ficción.

La Biblia al descubierto: Abraham fue, en realidad, Akenaton.

Por: UFO SPAIN



Ni Abraham era el patriarca bíblico que nos cuenta el Antiguo Testamento, ni Moisés un descendiente de la tribu de Leví. El primero era, en realidad, el faraón Akenaton, y Moisés, uno de los generales del imperio egipcio, asegura un estudio.



Abraham, el padre de los creyentes y la piedra angular de las tres grandes religiones monoteístas, no era el patriarca bíblico, sino el faraón Akenaton.

Y Moisés no era, como cuenta la Biblia, hijo de «un hombre y una mujer de la tribu de Leví», sino un general egipcio, seguidor de la religión de Abraham.

Esta es al menos la tesis que sostienen dos investigadores franceses, judíos para más señas, llamados Roger y Messod Sabbah, autores de *Los secretos del Éxodo*.

Hace más de 20 años, los dos hermanos se plantearon la siguiente pregunta:

¿Cómo es posible que Abraham y Moisés en particular, y el pueblo hebreo en general, no dejaran rastro alguno en el antiguo Egipto, pese a ser éste el escenario de gran parte del Antiguo Testamento?

Y es que la Biblia, al hablar de Abraham, respeta el orden cronológico de la vida del faraón monoteísta y refleja su biografía en perfecta sintonía con la egiptología:

Desde el sacrificio de su hijo a la ruptura con el politeísmo, pasando por la destrucción de los ídolos o las intrigas entre sus esposas.

Sólo así se explicaría el hecho de que no se hayan descubierto en los jeroglíficos egipcios testimonios de un pueblo que vivió 430 años en Egipto (210 como esclavo) bajo distintos faraones.

Y sólo así se explicaría que los expulsados pudieran instalarse en Canaán, administrada por Egipto durante gran parte de su historia, sin que la autoridad faraónica reaccionara.

Y sólo así se explicaría cómo un pueblo tan impregnado por la sabiduría de Egipto pudo desaparecer de la manera más misteriosa, sin dejar rastro o huella alguna ni en las tumbas ni en los templos.

Sigmund Freud llegó, por intuición, a la misma conclusión. «Si Moisés fue egipcio, si transmitió su propia religión a los judíos, fue la de Akenaton, la religión de Aton». Y así fue.

Los investigadores sostienen que Abraham, Moisés, Sara, Isaac, Rebeca, Jacob o Israel ocultan nombres y títulos de la realeza egipcia.

Por ejemplo, Aaron, el hermano de Moisés, era el faraón Hormed. El propio Moisés era, en realidad, el general egipcio Mose (Ramesu), que después se convertirá en Ramsés I.

Y Josué, el servidor de Moisés, es su primogénito. De hecho, ambos comparten los mismos símbolos (la serpiente y el bastón, los cuernos y los rayos) y un mismo destino:

Servir de acompañantes a los disidentes a través del desierto.

Y es que la Biblia, amén de ser el libro sagrado del judaísmo y del cristianismo, es una joya de la Literatura, en la que se mezcla la Historia con la leyenda y el mito con el rito.

Son muchos los personajes bíblicos, hasta ahora tenidos por históricos, que pertenecen al ámbito de los relatos legendarios. Está claro que Adán y Eva, por ejemplo, no existieron.

Y lo mismo cabe decir de sus hijos Caín, Abel y Set. Tampoco es histórico el personaje de Noé y sus hijos.

Al reino del mito pertenecen igualmente los relatos sobre Lot, el sobrino de Abraham, o la destrucción de las depravadas ciudades de Sodoma y Gomorra.

Como dicen muchos biblistas católicos, «los patriarcas son apenas asibles como figuras históricas». O sea, la penumbra casi absoluta cubre toda una época de la existencia de Israel, desde el siglo XVIII al XIV a.C.

Incluso algunos exegetas extienden este periodo de brumas históricas hasta la época mosaica, el siglo XII a.C. Dos épocas que «los historiadores de Israel plasmaron con un puñado de recuerdos legendarios».



Venezuela, personajes, anécdotas e historia.

José de la Cruz Carrillo

Trujillano emancipador

Participó en la Guerra de independencia de Venezuela y en la Campaña Libertadora de Nueva Granada

Versión del artículo original de: EUMENES FUGUET BORREGALES (churugarero777@gmail.com)

TOMADO DE: El Carabobeño.com



(1788-1865)

José de la Cruz Carrillo Nació el 3 de mayo de 1788 y falleció el 17 de junio de 1865, ambos momentos en la procerca ciudad de Trujillo. Fue hijo de Andrés Carrillo y Josefa Gámez Terán. Al llegar a la región andina el eco sonoro del “Grito que Caracas dio” el 19 de abril de 1810 y con el pronunciamiento de Trujillo, varios jóvenes se incorporaron a la lucha emancipadora, entre ellos José de la Cruz Carrillo y sus hermanos José Tomás, Candelario, Juan Antonio y José Antonio. Las autoridades españolas lo apresaron en 1812, es trasladado al Zulia hasta 1813, cuando se incorpora al desarrollo de la Campaña Admirable, primero como teniente y luego como capitán, a las órdenes del neogranadino Atanasio Girardot como integrante del escuadrón Dragones Montados de Trujillo, participa exitosamente en las acciones de Carache, Guanare, Taguanes, Cerritos Blancos; con Bolívar en Araure el 5 de diciembre.

A comienzos de 1814 con Urdaneta participó en Barquisimeto, San Carlos, Ospino y en la heroica defensa de Valencia. A causa de la derrota de La Puerta el 15 de junio de 1814, se ve obligado a retirarse desde San Carlos con Urdaneta hacia La Nueva Granada, donde realizó operaciones militares a las órdenes del Libertador en el sometimiento de Santa Fe de Bogotá el 12 de Diciembre de 1814. Este incansable paladín trujillano estará combatiendo lanza en ristre a las órdenes del “centauro” Páez en las acciones ejecutadas en 1816: Mata de la Miel, El Yagual y Achaguas. Destaca en Mucuritas en enero de 1817, mereciendo el ascenso a teniente coronel y el cognomento de “Bravo Comandante” por parte de Páez.

Cruz Carrillo le presentó a Bolívar al Centauro Páez el 30 de Enero de 1818, en la Hacienda Cañafístola, cerca de San Juan de Payara, Apure; con ellos estará en las acciones de la Campaña del Centro en 1818: Calabozo, El Sombrero, Ortiz, San Carlos, recompensado en 1819 con el grado de coronel. Participó en la Campaña de la Nueva Granada que liberó esa importante región en los combates de: Gámeza, Pantano de Vargas y Boyacá. Designado gobernador político y militar de Trujillo a finales de 1820; acompañó al Libertador en su estada mientras se realizaban las consultas que concluyeron con los Tratados de Armisticio y Regularización de la Guerra firmados a finales de noviembre con Morillo en Santa Ana.

En cumplimiento de las acciones previstas en la concentración estratégica previa a la Batalla de Carabobo, Cruz Carrillo salió de Trujillo a finales de abril en dirección Carora, El Tocuyo y Barquisimeto, a donde llegó el 27 de mayo; al ser reforzado con el batallón Maracaibo continuó hacia San Felipe con la idea de seguir a Puerto Cabello; regando la voz de ser la vanguardia de la división de Urdaneta, obligando al comando realista en Carabobo desenganchar unidades a las órdenes del coronel Juan Tello un día antes de la magna batalla.

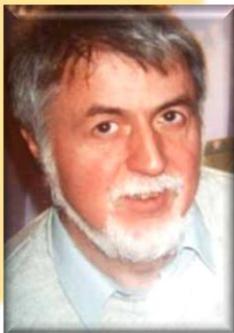
Cruz Carrillo llegó a San Felipe el 20 de junio, cumpliendo con éxito la misión de engaño similar a la realizada por José Francisco Bermúdez sobre Caracas, operaciones denominadas “Diversión”. El 3 de diciembre de 1821 fue nombrado gobernador de la provincia de Trujillo; en 1822 participó en varios combates a las órdenes del general Lino de Clemente contra el mariscal de campo Francisco Tomás Morales. Ocuparía en 1823 y 1824 las gobernaciones de Apure y Barinas. El 12 de diciembre de 1826, recibió el despacho de general de brigada y el mando de una división que debía operar en Cúcuta. En 1829 es electo Diputado por la provincia de Pamplona ante el Congreso Admirable reunido en Bogotá el 20 de enero de 1830.

En la Nueva Granada es ascendido por Urdaneta a general de división. Al regresar a Venezuela se residencia en Trujillo, donde es designado gobernador desde 1841 a 1845. Jefe de operaciones de Barinas en 1846; por estar al lado de Páez es reducido a prisión.

Contra su voluntad en 1863, el presidente Juan Crisóstomo Falcón lo asciende a general en jefe; honor que rechazó alegando que: “en las guerras civiles no se conquistan glorias ni se ganan honores”. Este ilustre paladín murió en su ciudad natal el 17 de junio de 1865; el 23 de Diciembre de 1912 sus restos son trasladados a la Catedral de Trujillo y al Panteón Nacional el 15 de diciembre de 1971.

El Libertador dijo de él: “Carrillo es el Oficial más valiente que he tenido”.

GALERÍA



Gerard John Murphy

Nació el 12 de Noviembre de 1948 en Drimnagh, Dublín; y murió el 12 de Octubre de 2006 en Cork; ambas localidades en Irlanda.

Los padres de **Gerard Murphy** fueron *Laurence Murphy* (conocido como *Larry*) y su esposa *Mary* (conocida como *May*). Larry Murphy, quien murió el 22 de octubre de 1987 a la edad de 82 años, era limpiador de ventanas. Gerard tenía siete hermanos menores, dos hermanas y cinco hermanas: John, Derek, Rita, Linda, Joan, Carol y Lauren. Gerard asistió a la escuela Nuestra Señora del Buen Abogado en Mourne Road, Dublín. Dejó la escuela en 1963, cuando tenía catorce años, para que, como hijo mayor, pudiera ganar dinero para ayudar a sus padres a mantener a la numerosa familia.

El primer trabajo de Murphy, de catorce años, fue como chico de hacer entrega de los telegramas que eran emitidos por la oficina de correos en O'Connell Street, Dublín. Sin embargo, aunque con esto conseguía algo de dinero, no lo encontró satisfactorio y sugirió a su padre que podría preferir limpiar las ventanas. Su padre estaba feliz de verlo unirse a su negocio de limpieza de ventanas, pero esto todavía no le dio la satisfacción que estaba buscando por lo que, aunque continuaba limpiando ventanas, comenzó a leer libros cada vez que se presentaba la oportunidad. Tuvo suerte ya que la familia Simms era uno de los clientes de su padre y estaban felices de prestarle a Murphy libros de su colección. David John Simms había estudiado matemáticas en el Trinity College de Dublín, se graduó en 1955 y estuvo en el personal del Trinity College de Dublín desde 1964. David Simms era sobrino de George Otto Simms, quien era arzobispo de Dublín. La familia Simms le prestó a Murphy una enciclopedia que constaba de varios volúmenes los cuales leyó ávidamente. No fue el único de la familia que se ocupaba de leer libros, ya que su ejemplo llevó a todos sus hermanos menores a encontrar también el amor por aprender de los libros.

Después de cinco años trabajando como limpiador de ventanas y estudiando en su tiempo libre, Murphy tomó la decisión de dejar el trabajo y concentrarse a tiempo completo en estudiar en casa. Como es de imaginarse, esto no fue bien visto por los otros miembros de su familia, pero Murphy mostró una gran determinación para seguir el curso de acción que había decidido. Su objetivo era estudiar ingeniería en el Trinity College de Dublín, pero, sin cualificación, decidió inscribirse en las Escuelas Internacionales por Correspondencia y tomar cursos de nivel A en Matemáticas y Ciencias de la Computación. Murphy no estudiaba completamente por su cuenta ya que tenía ayuda ocasional de David Simms. Cuando se sintió confiado en sus habilidades, Murphy viajó a Inglaterra para poder presentarse a los exámenes en Londres. Esta fue la primera vez que el joven salía de Irlanda, pero tuvo un buen desempeño en los exámenes pasando los niveles A necesarios para entrar en el Trinity College de Dublín.

Murphy todavía tenía como objetivo estudiar ingeniería en la universidad, pero este era una carrera que tenía mucha demanda en el Trinity College y la universidad tomó la decisión de aceptar estudiantes con base principalmente en los informes de sus desempeños en la escuela secundaria. Como Murphy nunca había asistido a una escuela secundaria, no tenía ningún informe escolar y su solicitud de ingeniería fue rechazada.

Esto no fue una decepción total para Murphy que, en ese momento, había desarrollado un amor por las matemáticas. Por lo tanto, pidió ser considerado para entrar en el curso por honores en matemáticas en el Trinity College. Sin embargo, no tenía nada aprobado en inglés o en un idioma extranjero, por lo que, a pesar de una muy fuerte recomendación de David Simms, el funcionario de admisiones decidió que todo lo que el Trinity podía ofrecerle a Murphy era optar a un grado de carácter general. Murphy aceptó, a pesar de tener que tomar cursos de matemáticas puras y aplicadas muy por debajo del nivel que él dominaba, y entró en el Trinity College de Dublín en octubre de 1970.

Aunque Murphy se inscribió para obtener un título de carácter general, el profesor de Matemáticas, Brian Hughes Murdoch, le permitió, además de los cursos correspondientes, asistir al curso para estudiantes de honor. Murdoch, que había estudiado su doctorado en Princeton con William Feller, también le permitió a Murphy tomar el examen al final del primer término. Murphy estuvo tan bien en el examen que se le permitió pasar de los estudios generales a los de un título de honor en enero de 1971. Su actuación fue sobresaliente y recibió una beca de la Fundación que cubría sus honorarios, su pensión y alojamiento. Se graduó con un B.A. en 1974 con título honorífico de Primera Clase en Matemáticas y fue galardonado con la Medalla de Oro. El Churchill College, de la Universidad de Cambridge, otorgó a Murphy un Gulbenkian Research Studentship por lo que fue capaz de matricularse en el Churchill College en octubre de 1974 para comenzar a estudiar un doctorado.

En Cambridge, Murphy fue asesorado por George A. Reid y trabajó en análisis funcional no-Arquimediano. Finbarr Holland explica los antecedentes en la referencia [1]:

La teoría del Análisis Funcional no-Arquimediano se inició en la década de 1940, y, en las décadas siguientes, se hicieron esfuerzos para extender los teoremas estándar del Análisis Funcional clásico reemplazando el campo subyacente de números reales o complejos por un campo no-Arquimediano ... El ejemplo estándar de tal campo es proporcionado por los números p -ádicos, y, sin duda, esto sirvió para motivar el estudio de otras estructuras algebraicas sobre un campo no-Arquimediano.

El estudio de las álgebras- C^* fue un tema importante y un paso natural fue tratar de ponerlos en un entorno no-Arquimediano. Antes de que Murphy comenzara su investigación se habían hecho una serie de intentos para hacer esto, pero no habían tenido demasiado éxito. George Reid sugirió a Murphy cuando comenzó su investigación que tratara de desarrollar una teoría más exitosa de las álgebras- C^* no-Arquimedias. Murphy pronto estaba haciendo un excelente progreso y, en su segundo año de estudio en el Churchill College, fue galardonado con el Premio Knight de Investigación por un ensayo que había escrito. Murphy fue galardonado con un PhD en 1977 por su tesis *Álgebras de Banach No-Arquimedias*. Publicó su primer artículo, *Álgebras- C^* No-Arquimedias Conmutativas*, que fue presentado en 1976 y apareció en 1978. Este importante artículo de 33 páginas contiene los resultados de su tesis [1]:

... ya en este artículo se pueden discernir los primeros signos de su capacidad para presentar ideas difíciles de una manera clara y convincente, una habilidad que era otra de sus marcas de sala. Aparte de esto, además, uno aprende de su tesis su inclinación por los métodos algebraicos y la axiomática, su sentido de la estética matemática, su capacidad para tratar conceptos abstractos, y su conocimiento y comprensión de varias áreas diferentes del Álgebra, Topología y Análisis Funcional, habilidades que mostró en abundancia más tarde en los otros setenta trabajos de investigación que posteriormente escribió.

Después de completar su investigación en el Churchill College de Cambridge, Murphy regresó a Dublín cuando fue galardonado con una beca de investigación postdoctoral gubernamental. Continuó investigando en el Trinity College, pero también enseñó allí. Mientras todavía estaba en Cambridge, Murphy había discutido varias ideas con Trevor West (Timothy Trevor West, 1938-2012) y Roger Smyth, que formaban parte del personal del Trinity College, y Bruce Barnes, que estaba en la facultad de la Universidad de Oregón. Barnes pasó un año sabático en el Trinity College de Dublín y, cuando Murphy regresó a Dublín se convirtió en miembro de este equipo. Su investigación condujo a la monografía *Teoría sobre álgebras de Banach de Riesz y Fredholm*, que fue publicada en 1982. Los cuatro autores afirman que su objetivo es:

... para destacar la interacción entre el álgebra y la teoría espectral que surge en cualquier análisis penetrante de los operadores compactos, Riesz y Fredholm en los espacios de Banach.

En una reseña del libro, Harro Heuser escribe:

Su pequeño libro demuestra, entre otras cosas, que han logrado plenamente (y bellamente) este objetivo.

Antes de que este libro fuera publicado, sin embargo, Murphy había publicado cuatro artículos conjuntos con Trevor West, a saber, *Spectral radius formulae* (Fórmulas de radio espectrales) (1979), *Decomposition algebras of Riesz operators* (Álgebras de descomposición de operadores de Riesz) (1980), *Removing the interior of the spectrum* (Removiendo el interior del espectro) (1980), y *Decomposition of index-zero Fredholm operators* (Descomposición de operadores de Fredholm de índice cero) (1981).

En 1980 Murphy, con el apoyo de Peter Fillmore de la Universidad Dalhousie, Halifax, Canadá, recibió una beca por dos años del Gobierno canadiense. Esto le permitió permanecer dos años en Dalhousie, donde colaboró con Peter Fillmore y Heydar Radjavi, quienes habían hecho importantes contribuciones al estudio de las álgebras- C^* . El 30 de noviembre de 1981, mientras estaba en Dalhousie, Murphy presentó su artículo *Hyperinvariant subspaces and the topology on Lat*, (Subespacios hiperinvariantes y la topología sobre Lat) para su publicación. Apareció en la imprenta en 1984. Aquí está el resumen de Murphy:

La red de los subespacios invariantes de un operador es un espacio métrico. Damos varias condiciones topológicas en un punto de la red que aseguran que es un subespacio hiperinvariante para el operador.

También mientras trabajaba en Dalhousie escribió un documento en conjunto con Heydar Radjavi, *Associative and Lie subalgebras of finite codimension* (Asociatividad y subálgebras de Lie de codimensión infinita) (1983). Durante su segundo año en Dalhousie, Murphy se casó con Mary O'Hanlon; tuvieron cuatro hijos: Alison Murphy, Adele Murphy, Neil Murphy y Elaine Murphy. Después de pasar dos años en Dalhousie, Murphy se mudó a los Estados Unidos, donde trabajó durante un año como profesor asociado en la Universidad de New Hampshire, Durham, seguido de un año en la Universidad Estatal de Oregón. En Oregón pudo volver a trabajar con Bruce Barnes. Mientras estaba en la Universidad de New Hampshire escribió el artículo *Lie ideals in associative algebras* (Ideales de Lie en álgebras asociativas) (1984). En este artículo mostró cómo, en una cierta gran clase de álgebras, se puede asociar con cada ideal de Lie un ideal asociativo correspondiente. Esta asociación ayuda en el estudio de los ideales de Lie, y es especialmente útil para el estudio de álgebras simples. Mientras estaba en América del Norte se puso en contacto con C. K. Fong y escribieron dos documentos en conjunto: *Averages of projections* (Promedios de proyecciones) (1985) y *Ideals and Lie ideals of operators* (Ideales y Operadores ideales de Lie) (1987). Tanto Fong como Murphy dieron conferencias sobre el segundo trabajo en la Universidad de Toronto.

En 1984 Murphy regresó a Irlanda, donde fue nombrado profesor de Matemáticas en el University College de Cork. Trabajaría en Cork el resto de su vida. Escribió una serie de importantes artículos sobre estudios importantes tales como *Extensions and K-theory of C^* -algebras* (Extensiones y la Teoría K de álgebras- C^*) (1987) y *Toeplitz operators* (Operadores Toeplitz) (1989). El resume el artículo sobre los Operadores Toeplitz, un tema favorito para Murphy, de la siguiente manera:

Hay pocas clases de operadores en un espacio Hilbert sobre el que uno tiene información muy detallada, aparte de los operadores normales y los operadores compactos. Una clase excepcional de la que se sabe mucho es la clase de Operadores Toeplitz. Este trabajo ofrece un breve estudio de algunos aspectos de su teoría, desde su origen al principio del siglo hasta la actualidad.

Su estudio más importante, sin embargo, fue su libro *C^* -algebras and operator theory* (Álgebras- C^* y teoría del operador) (1990). Murphy escribe en el Prefacio:

Este libro está dirigido al estudiante de posgrado principiante y al especialista en otra área que desea conocer los fundamentos de esta asignatura. Se supone que el lector tiene una buena experiencia en análisis real y complejo, topología de conjuntos de puntos, teoría de la medida y análisis funcional elemental.

E. Gerlach escribe en una reseña:

El autor ha logrado elaborar una introducción concisa, pero muy accesible a la teoría de los álgebras- C^* . El material central del tema está bien cubierto, y se retoman una serie de temas que han visto mucha actividad de investigación en los últimos años (en particular la teoría de los productos del tensor- C^* , y la teoría K). Algunos temas de la teoría del operador, que son necesarios para la exposición general o están involucrados en algunos de los ejemplos y aplicaciones, también se incluyen en la exposición. ... El libro no pretende ser enciclopédico; el autor ha elegido bien su material, y la exposición es excelente. Trabajar a través de este libro y aprender álgebras- C^* de él debe ser divertido y muy gratificante para cualquier estudiante.

Holland describe la enseñanza de Murphy en la referencia [2]:

Él tomó en serio su responsabilidad docente y trató de inculcar las nociones de precisión y prueba transmitidas por los antiguos griegos. Diseñó sus cursos para promover la comprensión y apreciación del estudiante de las matemáticas, no sólo como una herramienta para entender otras disciplinas, sino también como uno de los mayores logros científicos y culturales de la humanidad.

Más detalles sobre Murphy como maestro se dan en la referencia [1]:

Puso mucho pensamiento y preparación en sus cursos, que fueron diseñados para reflejar su propio enfoque e ideas en términos de selección de material, ejemplos, deberes y motivación de los estudiantes. Nunca contento con usar las notas de la conferencia de un colega, él siempre diseñó las suyas propias. Estos eran modelos de claridad y precisión, y son tan frescos y novedosos hoy en día como lo eran cuando las utilizó en su momento.

En 1992 fue ascendido a profesor estatutario en Cork, fue elegido para la Real Academia Irlandesa, y en 1995 fue promovido a profesor asociado:

... en reconocimiento de la calidad y cantidad de su producción investigadora, el calibre de su enseñanza, y la contribución general que hizo a la gestión del Departamento de Matemáticas y el bienestar del Colegio.

Su éxito en la obtención de fondos de EE. UU., le permitió apoyar conferencias, financiar estudiantes de posgrado y tener asistentes postdoctorales. La primera de sus conferencias internacionales sobre “*Álgebras de Operadores*” se celebró en el University College de Cork en 1995. Continuó publicando artículos interesantes como *The analytic rank of a C^* -algebra* (El rango analítico de un álgebra- C^*) (1992) que describe de la siguiente manera:

Recientemente se han propuesto una serie de conceptos de rango. Una parte importante de la motivación es tener un análogo de dimensión topológica para un álgebra- C^ . El rango estable topológico fue introducido por M. A. Rieffel (1983); más tarde se demostró que era idéntico al rango estable de Bass. Siguiendo líneas similares, Brown y Pedersen propusieron el rango real como un análogo útil de la dimensión topológica. En este artículo, el autor presenta otro concepto de rango para un álgebra- C^* , el rango analítico que se basa en una teoría para álgebras normadas abelianas y que se reduce a la dimensión del espectro en el caso abeliano.*

En 1992 presentó el documento *Functional analysis and operator theory* (Análisis funcional y teoría del operador) a la Conferencia en Varsovia, en la que se examinó:

... algunos aspectos de la teoría de las derivaciones en Álgebras de Banach. No se intenta completar; más bien, nuestra intención es cubrir la teoría básica y discutir algunos resultados recientes.

Otra conferencia celebrada en Varsovia en 2001 fue sobre el tema de *Noncommutative geometry and quantum groups* (Geometría no conmutativa y grupos cuánticos). Murphy discutió el trabajo reciente sobre trazas retorcidas calificadas, una extensión de la cohomología cíclica de Connes, funcionales lineales invariables sobre cálculo covariante y los operadores de Hodge, Dirac y Laplace en este entorno.

Se convirtió en Jefe del Departamento de Matemáticas en Cork en 1999 y continuó en este cargo durante cinco años. En el verano de 2005 organizó su última conferencia internacional sobre álgebras- C^* en Cork. En el otoño de ese año fue diagnosticado con cáncer de colon e hígado. En mayo de 2008 se celebró en su memoria la conferencia “*Teoría del operador y álgebras operadoras en Cork*”. El anuncio decía:

Gerard John Murphy fue conferencista y profesor de Matemáticas en el University College de Cork desde 1984 hasta su fallecimiento inoportuno en octubre de 2006. ... Del 7 al 9 de mayo de 2008 se celebrará una conferencia de tres días en la Universidad Nacional de Irlanda, en Cork, centrada en la teoría del operador y el álgebra del operador, las dos áreas en las que Gerard hizo importantes contribuciones. Habrá conversaciones plenarias de dos oradores principales y una serie de conversaciones invitadas por otros participantes, haciendo hincapié en la evolución moderna en estos campos.

En cuanto a los intereses de Murphy fuera de las matemáticas, se cita en la referencia [1]:

Gerard era un gran lector, y ahondó profundamente en Historia y Economía, especialmente. De hecho, tenía toda la intención, al parecer, de escribir una Historia Económica de Irlanda, y había escrito copiosas notas en forma impresa -que era su estilo de escritura- que esperaba reunir en forma de libro en algún momento. Otro plan suyo era escribir cuentos infantiles, muchos de los cuales compuso para sus propios hijos, de los quienes estaba muy orgulloso.

Como comentario final se observa que el documento de Murphy, *Representation and index theory for Toeplitz operators* (Representación y teoría de índices para los operadores de Toeplitz) fue publicado en las *Transactions* (Transacciones) de la Sociedad Matemática Americana en 2010, cuatro años después de su muerte. El artículo no da ninguna indicación de que se trata de una publicación póstuma y sólo se puede suponer que él mismo lo presentó, ya que el periódico todavía da su dirección de Cork.

Referencias.-

Artículos:

1. F Holland, Gerard J Murphy (1948-2006), *Irish Math. Soc. Bulletin* **59** (2007), 9-27.
2. F Holland, Mathematician who rose to the top of his profession, *The Irish Times* (Saturday 28 October 2006).

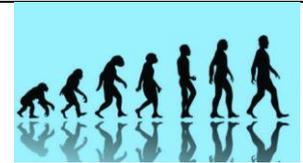
Versión en español por R. Ascanio H. del artículo en inglés de J. J. O'Connor y E. F. Robertson sobre “Gerard Murphy” (Febrero 2016).

FUENTE: MacTutor History of Mathematics. [https://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/PictDisplay/Murphy_Gerard.html].

Cómo evolucionaremos los humanos en los próximos 200 años (la potencialmente aterradora visión de Yuval Harari).

FUENTE: **BBC NEWS | MUNDO**

TOMADO DE: MSN



¿QUÉ VENDRÁ DESPUÉS DEL HOMO SAPIENS?
CRÉDITO IMAGEN: THINKSTOCK.

"Los grandes cambios siempre aterrizan a las personas", así le empieza a contar a la BBC el historiador Yuval Harari su visión de la raza humana del futuro.

Este académico israelí, quien en 2014 saltó a la fama por su libro *Sapiens: una historia breve de la humanidad*, ahora vuelve a la carga con otra publicación *Homo Deus: una breve historia del mañana*.

"Es posible que seamos una de las últimas generaciones de *Homo Sapiens*", sentencia.

Con el avance de la tecnología y el desarrollo de la inteligencia artificial (IA), Harari sólo ve dos opciones posibles para nuestro futuro: morir o evolucionar.

"En un siglo o dos, o nos destruiremos o -lo más probable- utilizaremos la tecnología para hacernos una actualización a algo distinto".

Se trata, en otras palabras, de unas nuevas reglas en el juego de la vida.

Para el autor, el hecho de que ahora podamos manipular la genética, crear máquinas superinteligentes y tener más que nunca acceso a toneladas de información nos llevará, inevitablemente a una nueva revolución liderada por el diseño de la inteligencia.

"La vida que evolucionará romperá con el reino orgánico para pasar al inorgánico, con la creación de la primera forma de vida inorgánica", sigue contando.

Harari explica cómo durante 4.000 millones de años, la vida ha evolucionado gracias a la selección natural y estaba confinada al reino orgánico.

"No importa si eres una ameba, un dinosaurio o un Homo sapiens. Estás hecho de compuestos orgánicos", explica.

Y lo que ha diferenciado a los humanos del resto del mundo animal son nuestras habilidades físicas y cognitivas.

Con la revolución industrial, sin embargo, esas habilidades físicas fueron superadas con las máquinas.

Pero nos quedaba nuestro tesoro más preciado: el cerebro.

Y esa capacidad cognitiva ahora nos ha hecho capaces de crear una inteligencia artificial que, según el historiador, nos superará en un futuro no muy lejano.

CAMBIO DE REGLAS

"Todavía habrá seres en el planeta Tierra, pero probablemente serán muy distintos a nosotros, de la misma forma que nosotros somos distintos a los neandertales y estos de los chimpancés", señala Harari.

Y, para el sociólogo Steve Fuller, de la universidad de Warwick, en Inglaterra, lo que Harari sugiere es una evolución a una especie de deidad en la que los superpoderes que estamos adquiriendo nos puede llevar a la autodestrucción.

"El único 'dios' en la teología de Harari lleva el nombre de 'Eficiencia' y su religión se llama 'Dataísmo'", escribió Fuller en la revista *Literary Review*.

"La eficiencia es conocida como la dimensión a lo largo de la cual se hace el progreso tecnológico; equivale a descubrir cómo hacer más con menos", agrega.

Esto nos permitirá, según Yuval Harari, por primera vez salir del planeta Tierra.

"Es casi imposible sostener vida humana -o vida orgánica en general- en el espacio exterior y en otros planetas", señala Harari.

"Y una vez que hagamos el cambio de lo orgánico a lo inorgánico, no habrá problemas para sostener inteligencia artificial", afirma.

SON LOS PASAJEROS

Para el historiador israelí, cuando hablamos de viajes espaciales, como los que hemos visto en *Guerras de la Galaxias* o *Star Trek*, nos equivocamos si en lo que pensamos es en el tipo de nave espacial que nos transportará a otros mundos a la velocidad de la luz.

"Lo que será realmente distinto no serán las naves espaciales, sino los seres que irán en ellas".

"No serán algo como nosotros; serán algo muy distinto" (que ni siquiera Harari se atreve a predecir).

"Es evolutivo, pero no es evolución por selección natural; es evolución a partir del diseño de la inteligencia", agrega.

Sin embargo, Fuller tiene sus dudas.

"Vamos a suponer que tal suposición es viable", señala. "La energía que se requerirá para tal escala de transformación puede que todavía sea prohibitiva".

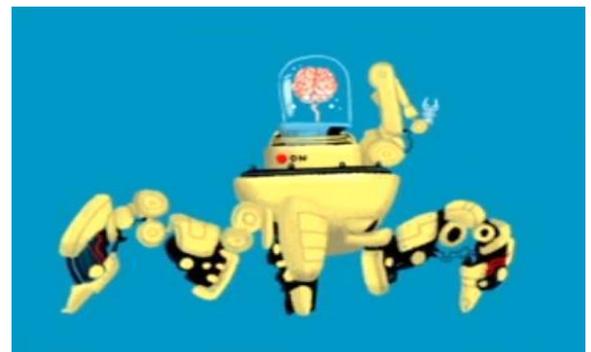
"El cerebro sigue siendo el medio más eficiente de energía para la codificación y ejecución de la inteligencia", dice.

Y esta es una cuestión que Harari no parece tomar en cuenta en su visión del futuro.

¿Usted qué cree?



ES POSIBLE QUE SEAMOS UNA DE LAS ÚLTIMAS GENERACIONES DE HOMO SAPIENS.



¿SERÁN ESPECIES INORGÁNICAS LAS QUE AL FINAL CONQUISTEN EL ESPACIO?



NO SE TRATA DEL TIPO DE NAVE QUE USAREMOS... SINO DEL TIPO DE PERSONAS QUE SEREMOS

Francesco Redi, el primer cazador de mitos (O el iniciador de la lucha contra las 'fake news').

La lucha contra las 'fake news' comenzó en el siglo XVII. El médico jefe de los Medici, Francesco Redi, desmontó bulos como que los gusanos nacían por generación espontánea o que las víboras bebían vino. Pero este 'debunker' fue también un gran embaucador. A su muerte, dejó también como legado una farsa que ha durado hasta la actualidad.

Versión del artículo original de JAVIER YANES - @yanes 68 – para Ventana al conocimiento

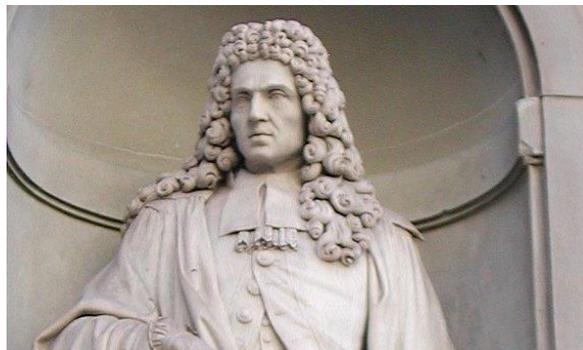
Elaborado por Materia para OpenMind



Francesco Redi nació el 18 de febrero de 1626 en Arezzo, región de Toscana y falleció el 1º de marzo de 1697 en Pisa, ambas localidades en Italia. Sus padres fueron Gregorio Redi y Cecilia de Ghinci. Realizó y culminó estudios en la Universidad de Pisa. Fue médico, fisiólogo y literato. Entre sus trabajos destacados, está el haber demostrado que los insectos no nacen por generación, por lo cual se le considera el fundador de la helmintología (estudio de los gusanos helmintos). También realizó estudios sobre el veneno de las víboras, resumiendo en un escrito sus observaciones en torno a ello. Sus campos de trabajo fueron la medicina, la entomología, la parasitología y la lingüística.

En esta época de *fake news* y bulos (falsedad articulada de manera deliberada para que sea percibida como verdad) en internet, por suerte no faltan quienes dedican su tiempo a contrastar estas supuestas informaciones para destapar los camelos (palabras que parecen buenas o verdaderas pero no lo son, utilizadas para engañar o hacer burla). Hoy los llamamos *debunkers*, o desmontadores de bulos y mitos. Pero así como las falsas noticias no son un fenómeno exclusivamente actual, tampoco lo es el oficio de desmentirlas: los *debunkers* tuvieron un precedente ilustre en el siglo XVII, el médico italiano Francesco Redi. Sin embargo, como las mejores historias, la del toscano Redi tiene también un final sorpresa.

A Redi, médico jefe de la corte de los Medici, no le faltan paternidades académicas: en distintas referencias se le designa como el padre de la biología experimental, la parasitología, la toxicología experimental y la helmintología —el estudio de los gusanos helmintos. Estudió y describió más de un centenar de parásitos, y en este campo hizo uno de sus hallazgos clave, que estos intrusos no surgían del propio cuerpo, sino que nacían a partir de huevos.



ESTATUA DE FRANCESCO REDI. CRÉDITO FOTO: RICCARDO SPEZIARI.

GENERACIÓN ESPONTÁNEA Y VÍBORAS QUE BEBÍAN VINO

Esta observación seguía la línea de la que suele considerarse su mayor contribución a la ciencia, la primera refutación de la generación espontánea. En 1668 publicó sus experimentos en los que demostraba que los gusanos de la carne no eran producto de la putrefacción, sino las crías de las moscas que depositaban sus huevos en ella. La introducción de la condición de control en sus experimentos los convierte en un ejemplo pionero de la metodología que hoy se aplica en los laboratorios.

Con su hallazgo de que *omne vivum ex vivo*, o que toda vida proviene de la vida, Redi desmontaba un mito extendido en su época, cuyos orígenes se remontaban al menos hasta Aristóteles. Pero la ambición racionalista de Redi no se conformó con esto, sino que se dedicó también a derribar otros bulos populares, algunos de los cuales hoy nos sorprenden por su ingenuidad.

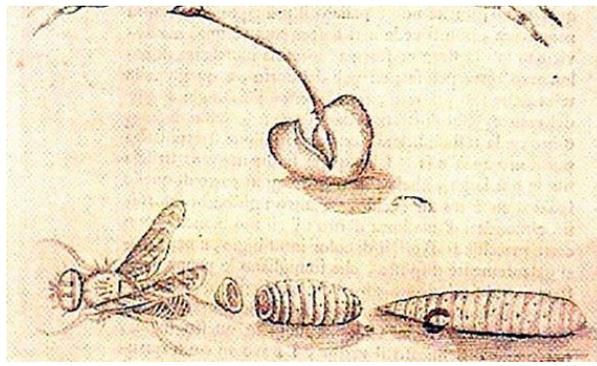


ILUSTRACIÓN DE ESPERIENZE INTORNO ALLA GENERAZIONE DEGLI INSETTI DE FRANCESCO REDI.
FUENTE IMAGEN: WIKIMEDIA.

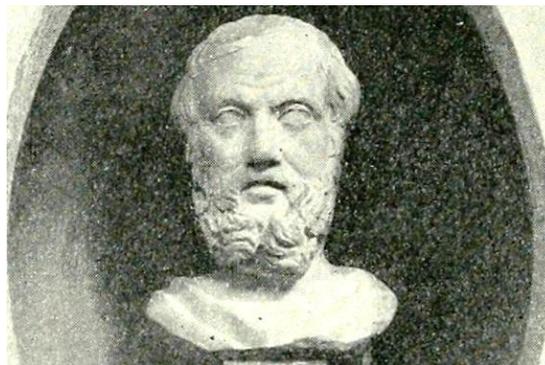
Varios de estos mitos se referían a las **víboras**, animales a los que Redi dedicó una voluminosa obra. Así, en su tiempo era creencia común que estas serpientes bebían vino y rompían las copas. También se creía que el veneno procedía de la vesícula biliar y que era tóxico si se tragaba. Analizando animales a los que inoculaba el veneno con la cerda afilada de una escoba, Redi observó que **su sangre se coagulaba**, y que el jugo ponzoñoso solo era dañino si entraba en el torrente sanguíneo, no si se ingería. Aplicando un torniquete próximo a la mordedura, podía reducirse el flujo del veneno hacia el corazón.

Pero incluso aquel cazador de mitos se dejó embaucar por alguno: no pudo encontrar otra explicación a los insectos que surgían de las agallas de las plantas sino que eran estas las que los producían. Pese a refutar la generación espontánea en la carne muerta, creía que un organismo vivo, una planta, podía crear otro diferente, un insecto.

EL FALSO INVENTOR DE LAS GAFAS

Sin embargo, no es este el aspecto más llamativo de la trayectoria de Redi, como tampoco lo son sus valiosos versos en los que elogiaba los vinos de su Toscana natal. En realidad, el final más inesperado para la semblanza del primer cazador de mitos es que también fue un hábil creador **de fake news**; tan hábil, de hecho, que ni siquiera la era de internet, con su facilidad para exponer bulos, ha conseguido aún borrar las huellas de su travesura.

Deseoso de cantar las glorias de su tierra, Redi quiso atribuir a un toscano la invención de las gafas. Para ello urdió la patraña de encontrarse en posesión de la referencia escrita más antigua a este objeto, redactada en 1299 por el florentino Sandro di Pippozzo, que nunca existió. Redi señalaba además a un toscano, el monje Alessandro di Spina, como el reinventor de las gafas a partir de una idea anterior. El florentino Ferdinando Leopoldo del Migliore completó la farsa proponiendo el nombre del autor de esa supuesta idea anterior: Salvino degli Armati. Naturalmente, también florentino. Y tan ficticio como Pippozzo.



EL FALSO BUSTO DEL FALSO ARMETI. CRÉDITO FOTO: INTERNET ARCHIVE BOOK IMAGE.

Migliore fue más lejos al asegurar que en tiempos había existido en la iglesia de Santa María la Mayor de Florencia, una tumba del tal Armati cuya inscripción le identificaba como el inventor de las gafas. En 1841 se enmendó esta presunta pérdida histórica restaurando la inscripción, bajo un busto que en realidad retrata al historiador Herodoto. Hoy el falso monumento persiste, como también las numerosas referencias que atribuyen la invención de las gafas a Spina o Armati; *fake news* que han sobrevivido al paso de los siglos.

El azul es el color más extraño.

Versión del artículo original de MIGUEL BARRAL - @migbarral

Elaborado por Materia para OpenMind



Si miramos la Tierra desde la estratosfera, queda patente que vivimos en el Planeta Azul. Sin embargo, el color que caracteriza a nuestro planeta es muy difícil de encontrar en la naturaleza y la escasez de fuentes materiales —ya sean vegetales, animales o minerales— para obtener tintes y pigmentos naturales ha hecho que, durante mucho tiempo, los pigmentos azules fueran tan ansiados como cotizados.

Esto motivó una constante búsqueda de alternativas, principalmente mediante la investigación y la síntesis química, de las que surgieron estos cinco pigmentos que han hecho historia.

AZUL DE EGIPTO

El secreto de su preparación fue recuperado en 1815, cuando el químico inglés Sir Humphry Davy lo investigó. Y el azul de Egipto volvió a ponerse de moda en la primera década del siglo XXI al descubrirse que exhibe una intensa luminiscencia infrarroja cuando es expuesto a la luz ultravioleta. Esto ha llevado a estudiar su posible aplicación en biomedicina y también ha permitido ver con nuevos ojos las pinturas egipcias, pues la enorme estabilidad del pigmento hace que mantenga esa capacidad luminiscente incluso transcurridos miles de años.



AZUL ULTRAMARINO

El ultramarino desembarcó en Europa a través de los puertos italianos (de ahí su nombre) en el siglo XIV y de inmediato se convirtió en el pigmento más apreciado y preciado. Debido a su escasez y a la dificultad de su preparación, llegó a ser más valioso que el oro, por lo que los grandes pintores lo reservaban casi en exclusiva para pintar los ropajes de Cristo y la Virgen. Cuenta la leyenda que Miguel Ángel dejó inacabado su “Santo Entierro” al no disponer de fondos para adquirir el cotizado pigmento.

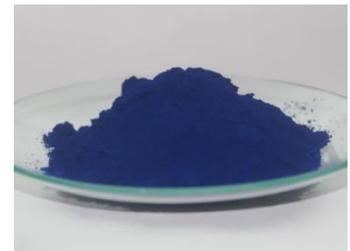


En 1824, las autoridades francesas ofrecieron un premio de 6.000 francos para quien fuese capaz de producir una alternativa más asequible. Cuatro años después, el premio era para el químico francés **Jean Baptiste Guimet**, que había desarrollado un método secreto para obtener un análogo sintético bautizado como “ultramarino francés” y que, tras comenzar a producirse en 1830, sustituyó al pigmento natural.

AZUL DE PRUSIA

Sea como fuese, el método de obtención implicaba la oxidación de una sal de hierro con ferrocianuro potásico para obtener un compuesto inicial blanco e insoluble que al oxidarlo se convertía en hexacianoferrato, de color azul.

Diesbach comenzó a producir y vender su nuevo azul, que pronto ganó gran popularidad entre los artistas. Pero su importancia iba a trascender la pintura a partir de 1842, cuando el astrónomo inglés John Herschel descubrió la gran sensibilidad del compuesto a la luz, lo que lo convertía en el medio o sistema ideal para realizar copias de mapas, planos y dibujos y dando paso así a la aparición de la tecnología que hoy está detrás de las máquinas fotocopadoras.



AZUL COBALTO O AZUL THENARD

Thénard había sido comisionado por el ministro francés Chaptal para obtener un nuevo pigmento azul, ante la escasez y el alto coste del lapislázuli, y para que asimismo mejorase al azul de Prusia. El químico centró su investigación en los compuestos de cobalto — pues desde 1777 se sabía que eran responsables del color azul de algunos minerales— y en concreto en el arseniato de cobalto, utilizado para colorear la porcelana de Sevres.

De este modo, comprobó que si calentaba una mezcla de alúmina (óxido de aluminio) y arseniato de cobalto, obtenía un pigmento de un vibrante y profundo azul. Y que, además, resultaba estable frente a la acción de la luz solar y la exposición a ácidos y bases (al contrario que el azul de Prusia que se oxida con relativa facilidad con la luz y el aire y requiere la aplicación de un barniz protector).

El nuevo color, bautizado como *bleu Thénard* comenzó a producirse en Francia en 1807.



AZUL YInMn

Mientras experimentaban con materiales que pudiesen ser aplicados a la electrónica, descubrieron que al calentar una mezcla de óxidos de itrio, indio y manganeso ésta adquiría un intenso color azul. El responsable es un nuevo compuesto cuyas moléculas presentan una estructura que hace que absorba por completo las regiones verde y roja del espectro, dando como resultado un azul particularmente limpio o puro.

Su poco sugerente nombre no es más que la sucesión de los elementos químicos que lo componen: Itrio (Y), Indio (In) y Manganeso (Mn).

