

Ilusiones y desilusiones científicas de 2023



● De ESO/M. Kornmesser (portada de la revista editada en agosto de 2016) - <https://www.eso.org/public/images/ann16056a/> (photo displayed on the magazine cover), CC BY 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=50998461>

GERARDO HERRERA CORRAL

En enero de este año la revista *Nature* publicó un estudio del impacto que los artículos científicos están teniendo en los últimos tiempos. La investigación de la investigación científica parece mostrar que el número de trabajos disruptivos permanece constante, si bien el número de publicaciones ha aumentado de manera considerable en los últimos tiempos.

En el estudio se introduce un nuevo índice llamado CD que caracteriza la manera como las publicaciones y las patentes cambian las redes de citación. Los autores del análisis reconocen dos tipos de contribuciones innovadoras: las que mejoran las corrientes de conocimiento existentes consolidando el *statu quo* y aquellas que rompen con lo establecido, abriendo nuevos caminos.

"Intuitivamente pensamos que los trabajos disruptivos serán citados por otros que difícilmente citarán los trabajos que lo antecedieron", dicen los autores del estudio.

Más allá de lo que pueda surgir de los estudios de la ciencia (o como se la ha llamado: la ciencia de la ciencia), el año 2023 ha mostrado que la investigación es una disciplina viva. Pudimos sentir el latido que marca el nacimiento de esperanzas y la caída desalentadora de grandes ideas.



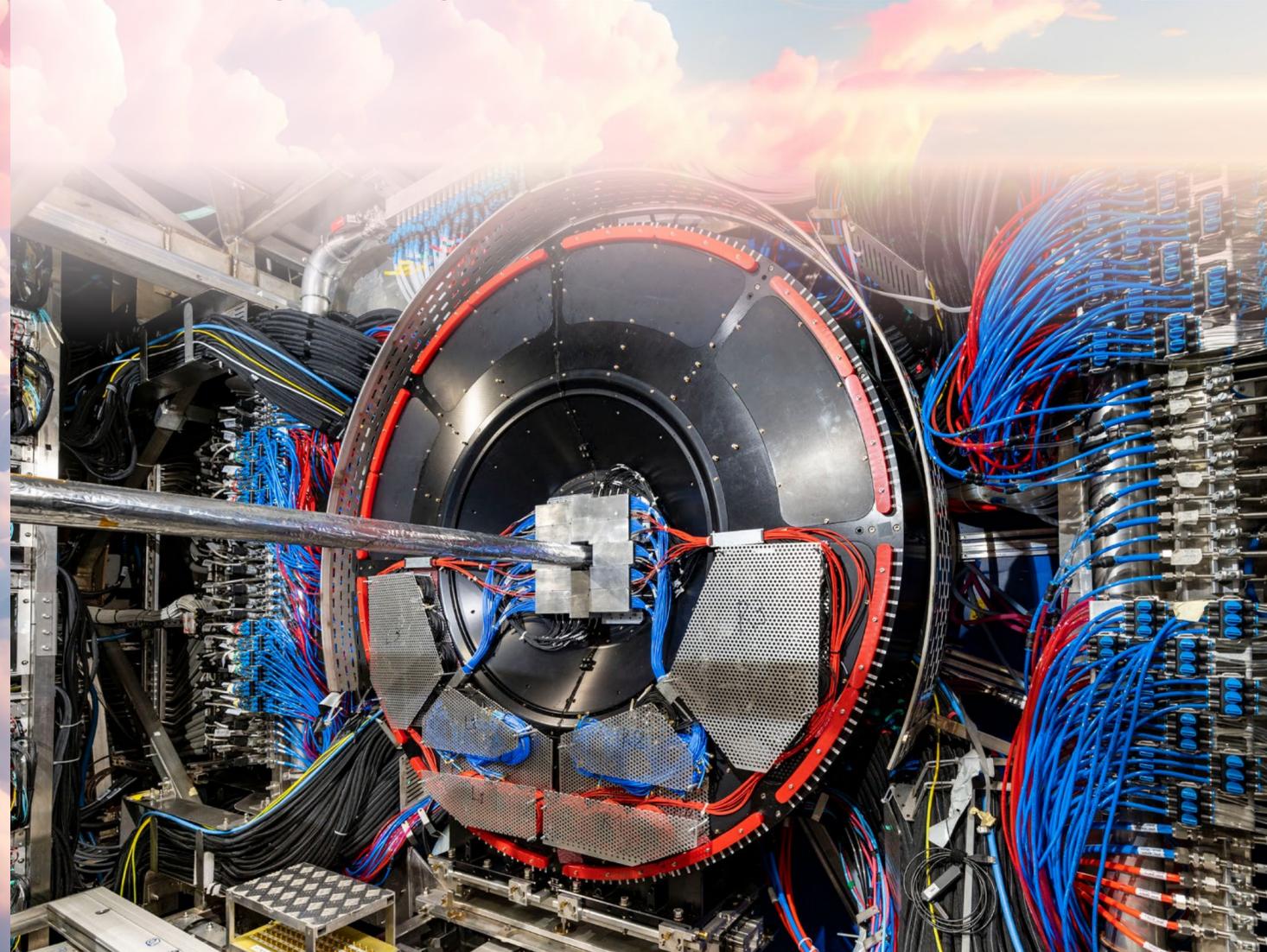
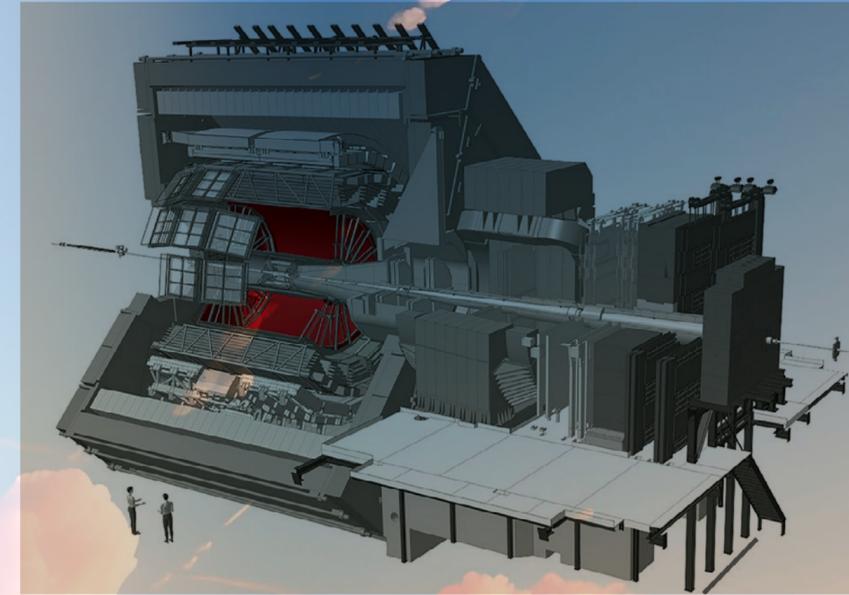
● De Nature journal - Nature JournalSource: [1][2], Dominio público, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=601236>

El análisis de 45 millones de artículos revela un descenso estadístico alarmante en el contenido revolucionario de los analizados desde 1945 hasta el 2010 y en todos los campos de conocimiento; aunque el número de publicaciones que son disruptivas se mantiene constante.

Más allá de lo que pueda surgir de los estudios de la ciencia (o como se la ha llamado: la ciencia de la ciencia), el año 2023 ha mostrado que la investigación es una disciplina viva. Pudimos sentir el latido que marca el nacimiento de esperanzas y la caída desalentadora de grandes ideas.

Este año vimos cómo se anunciaba la llegada del primer superconductor a temperatura ambiente y presiones normales para que al poco tiempo el revolucionario hallazgo fuese desmentido. El anuncio presagiaba una transformación tecnológica de escala inusitada pero no fue validado, y lo que hubiera sido el evento más importante del año y de muchos años se desmoronó rápidamente.

El Gran Colisionador de Hadrones en el Centro Europeo de Investigaciones Nucleares retomó el registro de datos y dejó pasar los meses sin novedades grandiosas. El escrutinio de los datos no revela la presencia de dimensiones extras, no aparecen partículas que delatan la realización de supersimetría en la naturaleza, no hay nuevos fenómenos ni sorpresas o eventos inesperados.



● IMÁGENES: CERN PICTURES



La gran ilusión que había generado el momento magnético del muon también se ve disminuido este año. El entusiasmo ante lo que podría ser una esperanzadora discordancia, y que recibió en agosto información experimental del proyecto Muon g-2 de Fermilab, en los Estados Unidos, ahora es menos contundente.

Para entender el drama en este rincón de la física consideremos que las partículas son como pequeñas barras magnéticas. Cuando colocamos imanes en un campo magnético es necesario sujetarlos con fuerza porque el campo tratará de alinearlos en la dirección que fluye. Esto hace que la barra magnética oscile como un trompo que se equilibra sobre la punta gracias a su propio giro. La intensidad del torque sobre la partícula se puede medir con un parámetro característico al que se denomina "momento magnético". Eso es lo que el experimento de Fermilab evaluó nuevamente para encontrar que la magnitud no concuerda con lo que uno esperaría.

● Este año vimos cómo se anunciaba la llegada del primer superconductor a temperatura ambiente y presiones normales para que al poco tiempo el revolucionario hallazgo fuese desmentido.



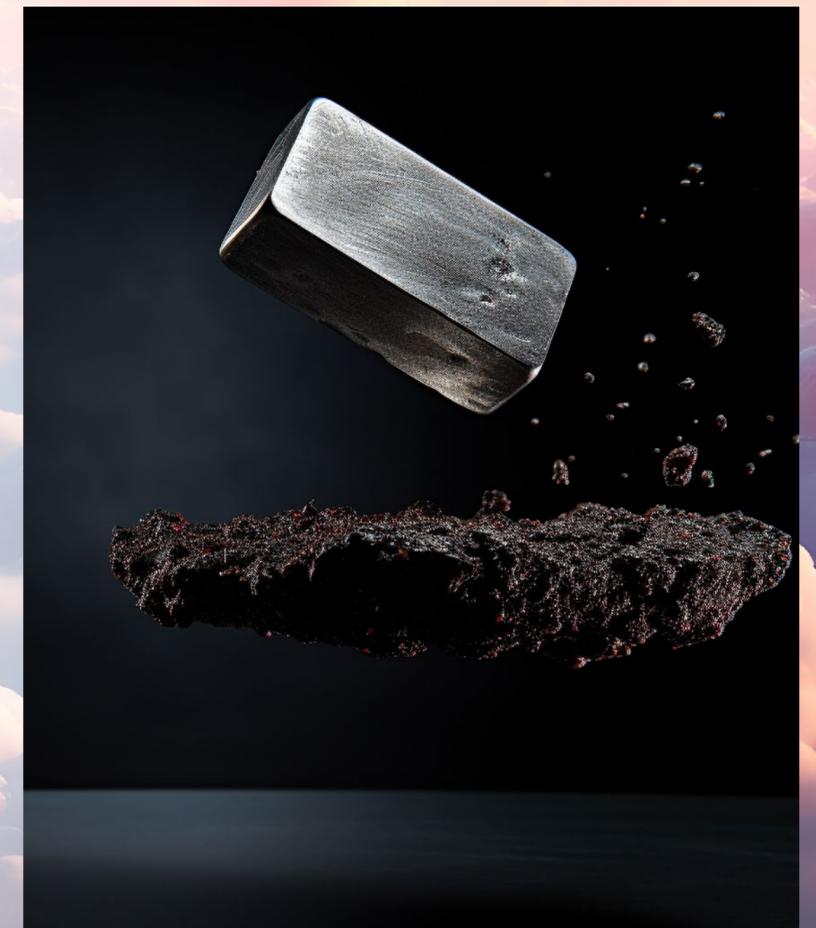
La gran ilusión que había generado el momento magnético del muon también se ve disminuido este año. El entusiasmo ante lo que podría ser una esperanzadora discordancia, y que recibió en agosto información experimental del proyecto Muon g-2 de Fermilab, en los Estados Unidos, ahora es menos contundente.



Sin embargo, los cálculos más recientes reducen la diferencia entre la teoría y las mediciones. Nuevas determinaciones de parámetros necesarios para un cálculo alternativo también reducen la discrepancia. Ahora, dicen los expertos, es muy improbable que sea necesario invocar a física nueva para resolver el problema.

De manera que por ese lado se está diluyendo la posibilidad de encontrar desacuerdos que nos indiquen por donde caminar para la formulación de una nueva y mejor teoría de los fenómenos microscópicos.

Por lo demás tuvimos grandes notas en el mundo de la ciencia. Tal es el caso del anuncio de resultados obtenidos después de analizar los materiales traídos a nuestro planeta por la sonda espacial japonesa Hayabusa. Esta misión visitó el asteroide Ryugu y trajo consigo rocas y polvo que al ser observados revelaron la presencia de compuestos orgánicos entre los que se encuentra el Uracil, nucleótido del ácido ribonucleico o ARN.





● De Jcpag2012 - trabajo propio, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=38266750>

● Impresión artística del experimento IPTA: una serie de púlsares alrededor de la Tierra incrustados en un fondo de ondas gravitacionales provenientes de binarios de agujeros negros supermasivos. Las señales de los púlsares medidas con una red de radiotelescopios globales se ven afectadas por las ondas gravitacionales que se propagan a través del espacio-tiempo, lo que permite a los astrónomos estudiar el origen del fondo. (Crédito: Tonia Klein / NANOGrav)



NANOGrav
Physics Frontiers Center

© Tonia Klein



La medición deberá ser confirmada o descartada por otros grupos experimentales antes de que se pueda considerar seriamente y es que los investigadores de Nanograv habían analizado periodos más cortos sin encontrar nada especial y súbitamente al ampliar el tiempo a 15 años apareció el efecto que solo puede ser explicado con el azaroso ir y venir del espacio tiempo que vibra sin cesar.

En enero de este año se liberó un nuevo fármaco llamado Lecanemab y para mayo otra farmacéutica anunció la pronta puesta en venta del Duonemab. Ambos parecen ser exitosos en eliminar la proteína amiloide-β que se acumula en el cerebro.

Aunque la mejoría no es grandiosa si es alentador contar con algo que parece tener efectos reales. Por pequeño que sea, el desarrollo representa el inicio de la terapia para un padecimiento que por mucho tiempo ha esperado directrices alentadoras. Esta es sin duda una de las ilusiones del año que está por terminar.

También en este renglón la terapia de silenciamiento genético comenzó a probar un fármaco que afecta a una proteína asociada a los microtúbulos neuronales. Las pruebas en pacientes muestran una reducción considerable en su producción.

Como estos, muchos otros descubrimientos han marcado el año 2023 que está por terminar. Pero quizás es más importante advertir que, más allá de los hallazgos, nuevas incursiones y sorprendentes observaciones, hay un pulso que se agita, un latido de promesas y decepciones y la respiración de la actividad científica que nos muestra vitalidad, esplendor, tinos y desatinos.



*GERARDO HERRERA CORRAL
Físico de la Universidad de Dortmund y del Cinvestav, es líder de los latinoamericanos en el CERN. Ha escrito diversos libros, entre ellos Dimensión desconocida. El hiperespacio y la física moderna (Taurus, 2023).

Como estos, muchos otros descubrimientos han marcado el año 2023 que está por terminar. Pero quizás es más importante advertir que, más allá de los hallazgos, nuevas incursiones y sorprendentes observaciones, hay un pulso que se agita, un latido de promesas y decepciones y la respiración de la actividad científica que nos muestra vitalidad, esplendor, tinos y desatinos.

