

## El Nobel de Física 2021 para Syukuro Manabe, Klaus Hasselmann y Giorgio Parisi

**Distintas fuentes:** The Nobel Prize in Physics 2021-Prize announcement-NobelPrize.org, *El País*, *ABC*, Fundación BBVA (premio Fronteras del Conocimiento), Swissinfo y Wikipedia.

La Real Academia de Ciencias Sueca ha anunciado la concesión del Nobel de Física a tres científicos “por sus contribuciones fundamentales para nuestra comprensión de los sistemas físicos complejos”. Los tres premiados, uno japonés, otro alemán y un tercero italiano comparten el Nobel por sus estudios de grandes fenómenos caóticos y aparentemente aleatorios. Syukuro Manabe y Klaus Hasselmann sentaron las bases para entender la compleja interacción entre el clima y los humanos. Por su parte, Giorgio Parisi ha sido reconocido por sus aportaciones a la teoría de los materiales desordenados y los procesos aleatorios.

“Los descubrimientos que se están reconociendo este año demuestran que nuestro conocimiento sobre el clima descansa sobre una base científica sólida, basada en un análisis riguroso de las observaciones. Todos los galardonados de este año han contribuido a que conozcamos mejor las propiedades y la evolución de los sistemas físicos complejos”, ha afirmado Thors Hans Hansson, presidente del Comité Nobel de Física.

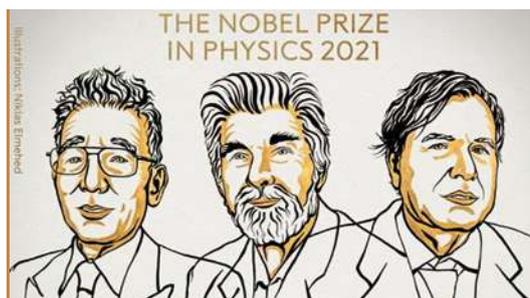
El reparto del Nobel de Física de este año no es a partes iguales. Manabe y Hasselmann recibirán la mitad del premio mientras la otra mitad será para Parisi. El reparto reconoce el trabajo relacionado de los dos primeros y, por separado, las investigaciones del italiano.

Syukuro Manabe es considerado el padre de los modelos climáticos que hoy permiten entender toda la complejidad del clima y proyectar cómo será su futuro. Demostró cómo el aumento de los niveles de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) en la atmósfera estaba ocasionando la subida de las temperaturas. En los años sesenta en Princeton (EE. UU.), creó el primer modelo de circulación atmosférica global, que tenía en cuenta elementos como el vapor de agua, los vientos o el transporte del calor en la atmósfera, introduciendo en el programa los gases de efecto invernadero. Predijo que si la concentración de  $\text{CO}_2$  se duplicaba, la temperatura global subiría dos grados. Su trabajo sentó, en consecuencia, las bases para el desarrollo de los modelos climáticos actuales.

Fue reconocido en España en 2017 por sus contribuciones climáticas cuando fue premiado, junto a su colega James Hansen, con el pre-

mio Fronteras del Conocimiento en la categoría de cambio climático que concede la Fundación BBVA.

Klaus Hasselmann, profesor en el Instituto Max Planck de Meteorología (Alemania), comparte la mitad de la distinción con Manabe. En el comunicado de la Academia sueca le reconocen “la modelización física del clima de la Tierra, cuantificando la variabilidad y prediciendo de manera fiable el calentamiento global”. En los años 70, creó un modelo que relacionaba el tiempo y el clima, respondiendo así a la pregunta de por qué los modelos climáticos pueden ser fiables a pesar de que el tiempo es cambiante y caótico. Por otra parte, ideó el método denominado “fingerprinting” para las huellas climáticas, que permite distinguir entre la variabilidad natural del clima y la perturbación



por el aumento de los gases de efecto invernadero. Este método se ha utilizado para demostrar que el aumento de temperatura en la atmósfera se debe a las emisiones humanas de dióxido de carbono. Hasselmann también ha recibido reconocimiento en España. En 2010, la Fundación BBVA le concedía el premio Fronteras del Conocimiento por identificar la huella humana en el cambio climático.

Desde la Academia sueca recuerdan que los modelos muestran claramente un efecto invernadero acelerado. En consecuencia, las mediciones de temperatura muestran que el mundo se ha calentado  $1^\circ\text{C}$  durante los últimos 150 años. «Ya no podemos decir que no lo sabíamos, los modelos climáticos son inequívocos», señalan. Y nosotros somos los responsables. El tercer premiado, que se lleva la mitad de los 10 millones de coronas suecas (986 000 euros) con las que está dotado el Nobel, es el profesor de la Universidad La Sapienza de Roma (Italia) Giorgio Parisi. La Academia le reconoce “por el descubrimiento de la interacción entre el desorden y las fluctuaciones en

los sistemas físicos desde la escala atómica a la planetaria”. Parisi descubrió hace 40 años patrones ocultos en materiales complejos desordenados. Su trabajo, realizado fundamentalmente en los años 80, se considera ahora una de las contribuciones más importantes a la teoría de sistemas complejos. Permite comprender y describir muchos materiales y fenómenos complejos que aparentemente son fruto del azar, no solo en la física sino también en otras áreas muy diferentes, como las matemáticas, la biología, la neurociencia y el aprendizaje automático. Entre los fenómenos estudiados por el físico, se encuentran las edades de hielo que se repiten periódicamente, una descripción matemática del caos o cómo surgen patrones en un murmullo de miles de estorninos.

Fue investido en 2019 como doctor *honoris causa* por la Universidad de Extremadura. El catedrático de física teórica de la citada universidad, Juan Jesús Ruiz-Lorenzo valora los méritos del científico italiano para recibir el Nobel: “Procede del campo de la física de altas energías, terreno en el que realizó importantes contribuciones como la ecuación de Altarelli-Parisi”. Pero su mayor contribución a la Física ha sido resolver, en los años 80, desde un punto de vista teórico, las ecuaciones

que describen los llamados vidrios de espín, metales en los cuales se sustituyen aleatoriamente átomos metálicos por átomos magnéticos. Se trata de materiales que adquieren propiedades muy sorprendentes tanto desde el punto de vista de la física como de las matemáticas, por ejemplo, un número extremadamente grande de fases organizadas entre sí de la misma manera que un árbol taxonómico. Los matemáticos han tardado más de 20 años en confirmar la teoría de Parisi, teoría que ha encontrado también importantes aplicaciones en otros campos de la física, aprendizaje de máquinas, neurociencia o biología. Como declaró a la televisión pública italiana RAI el martes 5 de octubre: “El futuro se hace con la investigación científica. Hay países que gastan más en proporción a sus ingresos que Italia. Espero que este premio Nobel también sea útil para animar a Italia a gastar más e invertir en investigación”. También pidió que las personas que trabajan en ciencia sean “escuchadas por los políticos” y alentó a los jóvenes a “entender qué talentos tienen” para poder dar lo mejor de sí mismos.

## En marcha la Rehabilitación del “Castillo” del Retiro como museo de meteorología

Información: AEMET, *Tiempo y Clima* y *La Razón*

Los lectores conocen la constante preocupación de la AME y su revista por la rehabilitación del recinto meteorológico y sus edificios en el parque del Retiro de Madrid, entre ellos el más antiguo, conocido como “El Castillo”, que fue la cuna del Servicio Meteorológico en España.

Esta vez la noticia es muy esperanzadora. En el BOE del 13 de septiembre pasado se ha publicado el anuncio siguiente: *Licitación de la Presidencia de la Agencia Estatal de Meteorología. Objeto: Obras de remodelación del edificio “D” (Castillo), de la Delegación Territorial de AEMET en Madrid. Expediente: 20210000091.*



Se trata de la primera medida firme tomada hasta ahora para recuperar el histórico edificio que tiene 172 años de antigüedad, 134 de pertenencia a la Agencia Estatal de Meteorología (bajo sus sucesivos nombres), más de 100 años de uso operativo y casi 30 de abandono. El objeto de la licitación y del proyecto, que ha estado latente durante largo tiempo, es convertir el Castillo junto con algún espacio más del recinto de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) en el parque en un pequeño museo de la meteorología en España, incluyendo también algún elemento de su primera utilización en el siglo XIX como cabecera del telégrafo óptico y escuelas de telegrafía eléctrica.

## Fallece Geert Jan van Oldenborgh

<https://climexp.knmi.nl/in-memoriam.html>

<https://www.worldweatherattribution.org/geert-jan-van-oldenborgh-1961-2021/>



Fuente: Werry Crone (<https://www.worldweatherattribution.org/geert-jan-van-oldenborgh-1961-2021/>)

Geert Jan van Oldenborgh (59), creador y mantenedor de la herramienta Climate Explorer, falleció el martes 12 de octubre a consecuencia de la enfermedad de Kahler, un cáncer incurable que le fue detectado hace ocho años. Su contribución a la ciencia del clima ha sido considerable, habiendo recibido muchos reconocimientos por su trabajo, especialmente en los últimos años.

Tras haber estudiado física teórica en Leiden (Países Bajos), Geert Jan obtuvo su doctorado en física de partículas en el NIKHEF en Ámsterdam a finales de la década de 1980. Tras varios contratos temporales en ese campo de investigación, se incorporó al KNMI en 1996. Inicialmente, su trabajo se centró en la dinámica y predecibilidad de El Niño, el calentamiento del agua marina en la parte oriental del Océano Pacífico. Como un subproducto de su trabajo, escribió un programa de ordenador con el cual podría enlazar y analizar datos de tiempo y clima: el Climate Explorer del KNMI. Recibió el premio Technology Achievement Award 2021 de la Sociedad Meteorológica Europea (EMS).

El Climate Explorer lo desarrolló solo y con pocos fondos; y sigue siendo una de las herramientas más útiles para acceder y analizar los datos climáticos disponibles en el mundo. Su deseo era compartir, y que la ciencia, los datos y las herramientas fueran abiertos y que la ciencia climática avanzara.



“El Castillo”, fachada norte, en 1892 y en la actualidad

Se recuperará su apariencia original con sus almenas y ventanillas que se destruyeron en una remodelación poco respetuosa en 1947 y el interior se reestructurará para los fines de museo, conservando elementos como la escalera de caracol.

La AEMET ha aprobado una partida de 3.7 millones de euros para su reforma. El plazo para presentar ofertas se cerraba el 30 de septiembre y los pliegos se abrieron el 12 de octubre para la oferta administrativa y el 19 para la económica. El uso que recoge el Plan General de Ordenación Urbana para este espacio es de equipamiento público.

Geert Jan estuvo en el origen de una rama reciente de la ciencia climática: la atribución climática, explicando la relación del tiempo extremo con el cambio climático. Ha sido uno de los motores tras el equipo internacional de científicos del World Weather Attribution (WWA). En reconocimiento de su labor, fue nombrado profesor con mención especial (*professor by special appointment*) en la Universidad de Oxford en 2020. Por otra parte, Geert Jan ha contribuido en varios informes de evaluación del IPCC. Siempre estuvo muy preocupado por el clima y fue capaz de explicar las causas y consecuencias del cambio climático en una manera clara y accesible. De ahí, que le llamaran frecuentemente los medios de comunicación para explicar eventos de tiempo extremo. Consideraba que era su deber compartir sus conocimientos científicos. Dijo de sí mismo: “Si Geert Jan proporciona cifras, serán correctas. Esa es la reputación que deseo tener”. Geert Jan ha recibido un gran reconocimiento por su trabajo en los últimos años. Como botón de muestra, este año ha aparecido en la lista de las 100 personas más influyentes de la revista estadounidense Time Magazine, junto con la también climatóloga Friederike Otto. Su respuesta al respecto fue: “Nuestra intención nunca ha sido ser influyente, solo estamos proporcionando respuestas científicas a las cuestiones de cómo el cambio climático afecta al tiempo extremo”. En abril fue nombrado Caballero de la Orden Netherlands Lion por su importante contribución a la ciencia del clima.

## Lluvia en la cumbre de Groenlandia

Fuente: Centro Nacional de Datos de Nieve y Hielo / T. Mote, Universidad de Georgia

El 14 de agosto de 2021, se observó lluvia en el punto más alto de la capa de hielo de Groenlandia durante varias horas y la temperatura del aire se mantuvo por encima del punto de congelación durante aproximadamente nueve horas. Esta fue la tercera vez en menos de un decenio, y la última registrada, que la estación Summit de la *National Science Foundation* registró temperaturas por encima del punto de congelación y nieve húmeda. No hay ningún informe previo de lluvia en esta ubicación (72.58° N, 38.46° O), que alcanza los 3216 metros de elevación. Los eventos de fusión anteriores en el registro instrumental (desde 1950), ocurrieron en 1995, 2012 y 2019; con anterioridad, los estudios de testigos (o núcleos) de hielo constatan que tras un episodio ocurrido a fines del siglo XIX, no habían ocurrido otros episodios de derretimiento en este lugar. La causa del deshielo que tuvo lugar del 14 al 16 de agosto de 2021 fue similar a los eventos ocurridos a fines de julio, en los que un profundo centro de baja presión sobre la isla de Baffin y las altas presiones de aire al sureste de Groenlandia “conspiraron” para empujar el aire cálido y húmedo rápidamente desde el sur.

Los mapas superiores muestran, en color naranja, la extensión diaria de la fusión de la capa de hielo de Groenlandia para el 14, 15 y 16 de agosto de 2021. El mapa inferior izquierdo muestra los días de fusión acumulados para el 2021 hasta el 16 de agosto.

