



# **Profesor catedrático Mark Thomson**

Candidato por el Reino Unido a Director General de la Organización Europea de Investigación Nuclear (CERN) en 2024



## Introducción de la Secretaria de Estado de Ciencia, Innovación y Tecnología del Reino Unido



**“Thomson es uno de los expertos en física experimental de partículas más destacados de su generación”**

El Reino Unido se complace en confirmar la designación del profesor catedrático Mark Thomson como candidato a Director General de la Organización Europea de Investigación Nuclear (CERN).

Durante 70 años, la CERN ha sido una referencia para la excelencia científica y ha demostrado el valor de la cooperación europea. Reunir la creatividad de tantas nacionalidades, orígenes y campos de investigación diferentes ha hecho de la CERN el centro mundial de la física de partículas. Otras instituciones mundiales de investigación y experimentos científicos consideran a la CERN un ejemplo de gobernanza y colaboración internacional en el ámbito de la investigación. El Reino Unido se enorgullece de haber contribuido decisivamente a todos los experimentos y descubrimientos importantes de la CERN, entre los que cabe destacar el del bosón de Higgs en 2012. El Reino Unido está a la cabeza de muchos aspectos del programa científico de la CERN y defiende asuntos importantes en el seno de la organización, como una gobernanza transparente y sólida y la sostenibilidad ambiental.

Thomson cuenta con una preparación y una competencia excelentes para desempeñar el cargo de Director General de la CERN. Posee la experiencia, las capacidades y los conocimientos necesarios para dirigir la organización en su misión y para que siga estando a la vanguardia de la investigación en física de partículas. Además, lo avala su dilatada experiencia de más de 25 años en el ámbito de la CERN.

Thomson es uno de los expertos en física experimental de partículas más destacados de su generación. Trabajó 6 años en la CERN, primero como becario y luego como físico investigador en plantilla. Cuenta con una trayectoria sólida y reconocida, acreditada por importantes logros en este campo, goza de reputación mundial y es pionero en calorimetría de flujo de partículas para futuros experimentos con colisionadores. Thomson es catedrático de Física Experimental de Partículas en la Universidad de Cambridge. Es un miembro muy respetado del mundo de la física, con más de 1 100 publicaciones que abarcan diversos campos importantes de la física de altas energías. Sus intereses en el ámbito de la investigación se centran en la física de los neutrinos y el colisionador de electrones y positrones. En 2013 publicó *Modern Particle Physics*, un libro de texto que ha tenido gran acogida en programas universitarios de todo el mundo. Desde 2018, es el representante del Reino Unido en el Consejo de la CERN y posee amplios conocimientos sobre la organización y sus retos.

También cabe destacar el servicio que ha venido prestando a la comunidad científica. En particular, su distinguido liderazgo como Presidente Ejecutivo del Consejo de Instalaciones de Ciencia y Tecnología, el organismo público británico que se encarga de la gestión de instalaciones y lleva a cabo investigaciones en física de partículas, física nuclear, ciencia espacial y astronomía.

Thomson ha desempeñado destacadas funciones en el ámbito de la investigación internacional, situándose a la vanguardia de la física de neutrinos y colisionadores. De 2015 a 2018 fue coportavoz del Experimento de Neutrinos Subterráneo Profundo (DUNE), una colaboración que reúne a más de 1 000 científicos que llevan adelante el próximo gran experimento mundial de física de partículas en los Estados Unidos. Como delegado del Reino Unido en el Consejo de la CERN y en los órganos rectores de otras organizaciones multilaterales, tiene gran experiencia en diplomacia internacional y en los retos que enfrentan las organizaciones intergubernamentales.

Tiene una idea clara y factible de la hoja de ruta que debe seguir la CERN para continuar siendo el principal laboratorio europeo de física de partículas y mantenerse a la vanguardia de la investigación en este campo.

La organización se acerca a un momento clave en el que ha de tomar decisiones sobre su futura orientación. Consideramos que Mark Thomson es el candidato idóneo para brindar a la CERN el liderazgo experto, inclusivo y estratégico que necesita en este momento decisivo.

Apoyo sin reservas su candidatura a Director General de la CERN.



**Excma. Sra. Michelle Donelan**  
**Secretaria de Estado de Ciencia,**  
**Innovación y Tecnología**



## Sr. Profesor Catedrático Mark Thomson: Tener motivación y experiencia



**“Durante estos últimos 6 años he dirigido una compleja organización de tamaño similar a la CERN”**

### Motivación

Es todo un honor para mí que mi candidatura a Director General (DG) de la CERN sea considerada. De ser elegido, aportaría a este cargo más de 25 años de liderazgo científico, un amplio conocimiento de la CERN y una sólida experiencia en cómo llevar adelante una labor eficaz y satisfactoria al más alto nivel en grandes instituciones de investigación a escala nacional e internacional.

### Experiencia

Durante estos últimos 6 años he dirigido una compleja organización de tamaño similar a la CERN y dicha experiencia me servirá para brindar a esta última el liderazgo de primer nivel que merece. La CERN es una organización singular y excepcional que ha afianzado la posición de Europa como líder mundial en física de partículas, y ello no solo propiciando notables hallazgos galardonados con el Premio Nobel, sino también inspirando al gran público, aportando beneficios a la sociedad e impartiendo formación excepcional a personal técnico, científicos e ingenieros muy cualificados.

Creo firmemente que es de importancia estratégica para Europa que la CERN siga a la vanguardia mundial de la física de partículas, continúe ampliando las fronteras de la tecnología e inspire a la próxima generación a emprender carreras de ciencia e ingeniería. Seguir ofreciendo un programa de investigación dinámico en la CERN también es fundamental para la salud del sector a escala mundial. Mi máxima prioridad sería colaborar con asociados internacionales para garantizar un buen resultado en la próxima etapa del extraordinario viaje de la organización. La CERN es mucho más que una simple infraestructura física dedicada a la investigación: su excepcional personal es crucial. Cultivar y potenciar el talento en el seno de la organización será un aspecto esencial de su progreso de cara al futuro.

Para que la CERN siga avanzando, la persona que ocupe el cargo de DG deberá contar con una vasta experiencia que le permita ejercer una dirección sólida en tres ámbitos fundamentales:

#### Liderazgo científico - cumplir ante la comunidad internacional:

La persona que ocupe el cargo de DG deberá tener la visión y el criterio científicos necesarios para dirigir la organización durante un período en el que se está finalizando la construcción del Gran Colisionador de Hadrones de Alta Luminosidad (HL-LHC) —el colisionador de partículas más potente del mundo con diferencia— y planificándose el futuro a largo plazo de la CERN, lo que incluye lograr que el próximo gran proyecto mundial de física de partículas se lleve a cabo en Europa.

#### Liderazgo internacional - cumplir ante todos los Estados

**Miembros:** A nivel político, los financiadores de la CERN esperan poder constatar que el beneficio que obtienen los Estados Miembros trascienda el ámbito científico, ya sea en tecnología, desarrollo de capacidades o crecimiento industrial de alta tecnología. La persona que ocupe el cargo de DG deberá colaborar estrechamente con todos los Estados Miembros para garantizar que las prioridades nacionales sean también la prioridad de la organización.



### **Liderazgo institucional - lograr la excelencia operacional:**

La CERN es una organización de gran envergadura, con una plantilla de unos 2 500 empleados sumamente cualificados. La gestión eficaz, colaborativa e inclusiva es un aspecto esencial para que esta logre sus propósitos de cara al futuro. El Director o Directora General entrante deberá contar con las competencias directivas y administrativas necesarias para llevar las riendas de la organización en un momento complejo.

En mi caso, dispongo de la formación, la experiencia, la capacidad y una trayectoria profesional acreditada para destacar en los tres ámbitos mencionados.

Como científico, he llevado a cabo investigaciones al más alto nivel en física de colisión de partículas en la CERN y física de neutrinos en los Estados Unidos. Naturalmente, la CERN ha sido una parte importante de mi carrera científica. Durante la década de 1990, trabajé para la organización en el experimento OPAL del Gran Colisionador de Electrones y Positrones (LEP), centrándome en los estudios de precisión del sector electrodébil, de importancia fundamental para el programa científico de la CERN en aquella época, y posiblemente para su futuro. Mi relación con la CERN continuó a lo largo de mi carrera, pero mi experiencia es mucho más extensa. Más recientemente, dirigí el experimento DUNE, el emblemático proyecto del actual programa estadounidense de física de partículas que cuenta con una dotación de miles de millones de dólares. Mi experiencia en el ámbito científico es amplia y sólida. La amplitud de mis investigaciones científicas y mi pasión por la ciencia me motivaron a escribir *Modern Particle Physics*, un libro de texto que ahora se utiliza en programas universitarios de todo el mundo. Mi rica experiencia científica y mis perspectivas institucionales contribuirían al liderazgo de la CERN.

Desde 2018 soy Presidente Ejecutivo del Consejo de Instalaciones de Ciencia y Tecnología del Reino Unido, lo que supone asumir la gestión de una plantilla de casi 3 000 empleados y un presupuesto anual de más de 900 millones de libras. Este cargo me ha permitido adquirir la experiencia necesaria para dirigir con eficacia una organización de envergadura muy similar a la CERN. Como Presidente Ejecutivo de dicho Consejo, soy responsable de la financiación de grandes proyectos científicos en el Reino Unido (física de partículas, física nuclear y astronomía), así como del funcionamiento de los mayores centros de investigación multidisciplinar del país, a saber, el Laboratorio Rutherford Appleton y el Laboratorio Daresbury, dependientes del Consejo. Los laboratorios del Consejo de Instalaciones de Ciencia y Tecnología acogen una compleja y amplia red de infraestructuras nacionales de I+D sumamente importantes, como el sincrotrón Diamond Light Source, la fuente de neutrones y muones ISIS y el centro RAL Space. En los últimos 6 años,

he establecido objetivos muy ambiciosos para el Consejo. Durante este tiempo, he conseguido inversiones para cumplir nuestra hoja de ruta centrada en modernizar todas nuestras instalaciones nacionales multidisciplinarias a gran escala y poner en marcha nuevas iniciativas como el Centro Nacional de Computación Cuántica y la Plataforma Nacional de Ensayos por Satélite. Me siento especialmente orgulloso de las iniciativas que he emprendido para reforzar la cultura de la organización, como por ejemplo el trabajo conjunto con mi equipo directivo superior para defender la igualdad, la diversidad y la inclusión, incorporar opiniones externas y potenciar el talento.

En el plano nacional, he marcado el camino para llevar a cabo importantes iniciativas estratégicas, como la preparación de la estrategia sobre las infraestructuras asociadas a la entidad pública UK Research and Innovation (UKRI). Ello supuso el establecimiento de un proceso de priorización de las grandes infraestructuras y la definición de la hoja de ruta en materia de infraestructuras del Reino Unido con la consiguiente cartera de inversiones a largo plazo de más de 2 000 millones de libras, que abarca desde la física y la biología hasta las artes y las humanidades.

Las asociaciones son la clave del éxito de todas las grandes organizaciones internacionales de investigación. Las decisiones se fundan en el consenso multilateral obtenido en el seno de un órgano o ministerio, lo que a menudo requiere compromiso y un elevado grado de confianza. Cuento con amplia experiencia a la hora de trabajar de manera eficaz y colaborativa en este entorno, para así lograr un equilibrio entre las necesidades nacionales y las de la organización en cuestión. Durante los últimos 6 años, he sido delegado del Reino Unido en el Consejo de la CERN y en los Consejos tanto del Observatorio SKA como del de la Fuente Europea de Neutrones por Espalación. Mi formación científica y técnica y mi enfoque colaborativo me han permitido realizar importantes contribuciones a estas destacadas instituciones mundiales de investigación. Gracias a los conocimientos adquiridos a lo largo de mi dilatada experiencia, se me considera un interlocutor de confianza a la hora de abordar cuestiones complejas con miras a lograr una solución consensuada.

Como Presidente Ejecutivo, he trabajado en estrecha colaboración con colegas de ministerios y organismos exteriores para fomentar un enfoque de colaboración dirigido a las asociaciones internacionales existentes y nuevas. Creo que mi enfoque personal y proactivo ha influido mucho en la buena marcha de estas colaboraciones, que han dado lugar a nuevos acuerdos de asociación y propiciado la inversión del Reino Unido en la mejora del espectrómetro LHCb y en el Colisionador de Electrones e Iones (EIC) en los Estados Unidos.

## La visión que proyecto

La CERN requiere un liderazgo sólido, avezado y cabal.

De ser elegido DG, mi mandato de 5 años se sustentaría en los tres pilares ya mencionados: *liderazgo científico, internacional e institucional*. Mis prioridades son garantizar que la CERN cumpla con su misión central y con sus tres principales partes interesadas: la comunidad científica, los Estados Miembros y el personal de la organización.

**Alcanzar la excelencia científica:** Los próximos 5 años serán cruciales para definir el futuro a largo plazo de la CERN. Las tres prioridades que me plantearía son las siguientes: i) llevar adelante el programa de construcción del Gran Colisionador de Hadrones de Alta Luminosidad en el plazo provisto; ii) establecer el siguiente gran proyecto tras el Gran Colisionador de Hadrones, y iii) aprovechar el complejo de aceleradores de que ya dispone la CERN para ofrecer un amplio abanico de oportunidades científicas a la próxima generación de investigadores. Para llevar a cabo este ambicioso proyecto, formularé un Plan Estratégico de la CERN en el que se expongan los principios y prioridades que guiarán a la organización en la aplicación de la estrategia europea durante el quinquenio. Dicho plan proporcionaría el marco estratégico para fundamentar las decisiones de inversión y la forma de conducir la organización.

Los principales retos para el Director o Directora General entrante serán planificar el futuro del laboratorio sin limitarse al Gran Colisionador de Hadrones de Alta Luminosidad y, al mismo tiempo, terminar de construirlo en el plazo previsto. **La visión de futuro de la CERN debe ser ambiciosa.** La Estrategia Europea de Física de Partículas consagra como máxima prioridad la creación de un colisionador de positrones y electrones que funcione como “fábrica” de bosones de Higgs y estoy convencido de que, desde el punto de vista científico, el Futuro Colisionador Circular (FCC) es la mejor opción. La cuestión principal es el costo y la asequibilidad. Ante el volumen de la posible inversión y el impacto en la CERN, uno de mis principales objetivos como DG sería presentar al Consejo un enfoque viable para financiar el FCC, que se base en un modelo de costos transparente y bien definido y en un plan claro sobre los recursos que no proceden de las aportaciones de los Estados Miembros de la organización. Cuando hayan de tomarse decisiones en el futuro, creo que es esencial que al Consejo de la CERN se le presenten opciones, incluido un plan alternativo. Hacer realidad el proyecto del colisionador será complicado, pero todo esfuerzo tiene su recompensa.

**Cumplir ante los Estados Miembros:** Considero que es esencial que todos los países que financian la CERN, grandes o pequeños, perciban los beneficios de pertenecer a esta organización. En mi puesto actual, he trabajado con el Gobierno para elaborar la Estrategía de Colaboración del Reino Unido con la CERN, la cual beneficia a ambas partes, brinda un enfoque para mejorar, por ejemplo, el rendimiento industrial, y ha tenido una buena acogida tanto en el Reino Unido como en la CERN. Uno de mis principales objetivos como DG sería aprovechar esta experiencia para reforzar el vínculo entre la organización y todos sus miembros. En mis primeros seis meses en el cargo, me reuniría con representantes de los distintos Estados Miembros para conocer sus prioridades específicas y, a continuación, elaborar planes para tenerlas más en cuenta.

**Cumplir los objetivos de la organización:** Como actual responsable de una importante organización de investigación, me comprometo a fomentar una cultura inclusiva que nos permita cumplir nuestros objetivos y, al mismo tiempo, apoye a nuestro personal. Nunca se insistirá lo suficiente en la importancia que tiene el personal de la CERN en el cumplimiento de su misión. Mi tercera prioridad principal como Director General sería centrarme en la eficacia general de la organización y garantizar que todo el personal cuente con las capacidades y el apoyo necesarios para avanzar. Mi experiencia me ha enseñado que proporcionar la estructura y la cultura adecuadas para empoderar al personal, a todos los niveles, resulta beneficioso para todas las personas y para la organización. Estoy profundamente comprometido con la inclusión y creo firmemente que la CERN, como organización gubernamental internacional, ha de dar cuenta de la diversidad de los Estados Miembros. De ser elegido, defendería enérgicamente la inclusión y la diversidad en todas las actividades institucionales. Por ejemplo, apostaría por mejorar el equilibrio geográfico y de género del personal de la organización. Estos objetivos no son fáciles de alcanzar ni pueden lograrse de la noche a la mañana, pero, con el compromiso del personal directivo de la CERN, es posible avanzar.

Bajo mi mandato, la organización reforzaría su posición de preeminencia como laboratorio de física fundamental a escala mundial, consolidando su futuro para las generaciones venideras.



# Professor Mark Thomson: Curriculum Vitae

Presidente Ejecutivo del Consejo de Instalaciones de Ciencia y Tecnología (2018-hasta la fecha). Es responsable de la dirección general, la gestión y el desempeño del Consejo, que forma parte de UKRI. Se encarga de gestionar un presupuesto anual de unos 900 millones de libras. También dirige la ejecución de la hoja de ruta sobre infraestructuras de investigación e innovación de UKRI, con una cartera de inversiones cuyo valor se estima en 1 600 millones de libras. Representa al Reino Unido en los Consejos Directivos de tres importantes organizaciones intergubernamentales: la CERN, el Observatorio SKA y la Fuente Europea de Neutrones por Espalación.

## Presentación general

Las principales actividades de investigación de Mark Thomson se centran en tres grandes ámbitos. Es una de las figuras de referencia en el campo de la **física de neutrinos**. Hasta abril de 2018, fue coportavoz de DUNE, el experimento de última generación sobre oscilación de neutrinos a larga distancia, ejecutado en los Estados Unidos, cuyo objetivo es investigar el fenómeno de violación CP en el sector leptónico. Desempeñó un papel destacado en el desarrollo del **primer software de reconstrucción automática** para procesar imágenes creadas por detectores de argón líquido como DUNE y MicroBooNE en el laboratorio de física Fermilab. También es el principal experto mundial en **calorimetría de flujo de partículas de alta densidad**, disciplina que orienta el diseño de los futuros detectores de los colisionadores. En la CERN, desempeñó una función destacada en las mediciones de precisión de las propiedades de los bosones W y Z en el marco del experimento OPAL del Gran Colisionador de Electrones y Positrones.

## Formación académica y experiencia laboral

- Coportavoz del Experimento de Neutrinos Subterráneo Profundo (DUNE) (2015-2018)
- Universidad de Cambridge, profesor catedrático de Física Experimental de Partículas en el Laboratorio Cavendish y profesor colaborador en el Emmanuel College de la citada universidad (2008-hasta la fecha)
- Universidad de Cambridge, profesor adjunto de Física Experimental de Partículas en el Laboratorio Cavendish y profesor colaborador en el Emmanuel College de la citada universidad (2004-2008)
- Universidad de Cambridge, profesor lector de Física en el Laboratorio Cavendish y profesor colaborador en el Emmanuel College de la citada universidad (2000-2004)
- CERN, físico investigador en plantilla (1996-2000)
- CERN, investigador becario (1994-1996)
- University College de Londres, investigador colaborador en el grupo de física de altas energías (1992-1994)



## Formación académica

- Universidad de Oxford, doctorado en Astrofísica Experimental de Partículas (1988-1991)
- Universidad de Oxford, grado universitario en Física (1985-1988)

## Publicaciones

Thomson es autor o coautor de más de 1100 publicaciones en revistas científicas revisadas por expertos que abarcan diversos campos importantes de la física de altas energías. Además de sus actividades de investigación, es autor de *Modern Particle Physics*, un libro de texto muy vendido de física de partículas para estudiantes de educación superior que se utiliza en programas universitarios de física de todo el mundo.

## Algunas de sus publicaciones son las siguientes:

- *Modern Particle Physics*, Thomson, M.A., Cambridge University Press (2013)
- Improved search for muon-neutrino to electron-neutrino transitions in MINOS, MINOS Collaboration, *Phys. Rev. Lett* **107** (2011).
- Particle Flow Calorimetry and the PandoraPFA Algorithm, Thomson, M.A., *NIMA* **611** (2009).
- Measurement of the mass and width of the W boson, OPAL Collaboration, *Eur. Phys. J.* **C45** (2006).
- Precise determination of the Z resonance parameters at LEP, OPAL Collaboration, *Eur. Phys. J.* **C19** (2001).

Si desea obtener más información sobre la candidatura de Mark Thomson a Director General de la Organización Europea de la Investigación Nuclear, póngase en contacto con:

**Ministerio de Relaciones Exteriores,  
del Commonwealth y de Desarrollo**

Anne Jenkins  
Anne.Jenkins@fcdo.gov.uk

Amy Quantrill  
Amy.Quantrill2@fcdo.gov.uk

**Departamento de Ciencia,  
Innovación y Tecnología**

Chris Matthews  
Christopher.Matthews@dsit.gov.uk



**@ProfMarkThomson**



**mark-thomson-41a2a489**