



VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

**Laudatio del prof. Dr. Barry
Clark Barish pronunciada en
el acto de su investidura como
Doctor 'Honoris Causa' por la
Universitat de València por el
prof. Dr. Juan Fuster**

València, 31 de mayo de 2022

**Señora Rectora Magnífica María Vicenta Mestre Escrivà,
dignísimas autoridades,
querido profesor Barish
miembros de la comunidad universitaria,
distinguidos colegas de otras Universidades,
amigas y amigos, señoras y señores,**

Es un inmenso honor para mí presentar a la Universitat de València al profesor Barry Barish, un físico excepcional que combina de manera única la determinación de llevar a cabo investigaciones de la más alta calidad en física fundamental, el liderazgo de grandes proyectos a escala mundial, el amor por la enseñanza y su independencia de pensamiento.

Ha recibido muchos premios y reconocimientos de entre ellos el más importante en 2017, el profesor Barish fue galardonado con el premio Nobel de Física por las contribuciones decisivas al detector LIGO y la observación de ondas gravitacionales, premio que compartió con el profesor Kip Thorne y el profesor Rainer Weiss. Este hito constituyó la culminación de decenas de años de trabajo de muchas personas. Las ondas gravitacionales fueron predichas hace más de 100 años por la teoría general de la relatividad de Einstein y ocurren cuando una masa pesada como un agujero negro se acelera violentamente, al igual que una carga eléctrica acelerada irradia ondas electromagnéticas. La observación de las ondas gravitacionales, importante “per se”, tiene otras implicaciones de impacto científico aún mucho mayor, ya que proporciona a la comunidad científica de un nuevo “sidereus nuncius” para explorar el Universo. En este sentido, el

profesor Barry Barish y sus colaboradores también entran en la historia de la astronomía moderna multi-mensajero.

Alrededor de 1980, se estableció que un interferómetro láser del tamaño de un kilómetro sería capaz de detectar ondas gravitacionales generadas por ciertos eventos cósmicos. Sin embargo, requeriría detectar un cambio de una milésima parte del tamaño del protón en un distancia de varios kilómetros, un gran reto para la tecnología más avanzada. El proyecto “Observatorio de ondas gravitacionales interferométricas por láser”, LIGO, se propuso en 1984 si bien sus principios fueron muy difíciles en cuanto a liderazgo y organización científica. Por ello, el profesor Barish fue designado investigador principal en 1994 y su director en 1997. Ocupó ambos cargos hasta 2005 y durante su mandato supervisó la construcción de las instalaciones, la integración de los equipos y su puesta en marcha, así como las primeras búsquedas de ondas gravitacionales. En 1997, ejecutó un cambio radical en la organización de LIGO mediante la creación de dos organismos: el laboratorio de LIGO responsable de las operaciones y del I+D , y la colaboración científica de LIGO responsable de las investigaciones científicas de LIGO, incluido el análisis de datos. Estos hechos supusieron ordenar la colaboración y poner a la colaboración LIGO en órbita para su primera observación de ondas gravitacionales. Es absolutamente cierto afirmar que LIGO no habría tenido éxito ni hubiera tenido a lugar su primera observación de ondas gravitacionales si no hubiera sido por las contribuciones críticas del profesor Barish.

La historia de las contribuciones del profesor Barish a la detección exitosa de las ondas gravitacionales demuestra varias características de su enfoque científico. Identifica desafíos científicos de suma importancia, los hace posibles mediante el desarrollo de tecnologías avanzadas sin precedentes, ejerce un fuerte liderazgo para reunir a un equipo de primer nivel para realizar las tareas necesarias, y todo ello lo ejerce mediante el uso de metodologías bien estructuradas.

Otro ejemplo de estas características es el Colisionador Lineal Internacional que dirigió de 2005 a 2013 donde ejerció como director del Global Design Effort, el equipo internacional para desarrollar el diseño técnico de la instalación. El colisionador lineal internacional es una instalación de próxima generación para la física de partículas elementales diseñada para realizar mediciones de alta precisión sobre las propiedades de la partícula de Higgs y sondear así nueva física más allá del Modelo Estándar de partículas elementales. Ahora existe un acuerdo general en el campo de que dicha instalación, una fábrica de Higgs, es la prioridad como la máquina de próxima generación en la frontera energética después del Gran Colisionador de Hadrones, el LHC. Nuevamente, realizar tal tarea ha necesitado de grandes avances en tecnología, para acelerar, enfocar y colisionar haces con una intensidad sin precedentes. Precisamente, aquí en este proyecto es donde nuestros caminos se cruzaron, ya que el Instituto de Física Corpuscular, perteneciente a la Universitat de València y al Consejo Superior de Investigaciones Científicas, comparte el mismo sueño desde hace mucho tiempo. El profesor Barish desde entonces siempre ha alentado a nuestro grupo en todas nuestras iniciativas y ha ayudado a fomentar nuestra cooperación

internacional para el proyecto.

Repasemos ahora brevemente la carrera del profesor Barish. Obtuvo su doctorado en física por la Universidad de Berkeley en California y se trasladó después al Instituto de Tecnología de California como becario de investigación, profesor asistente, profesor asociado y finalmente como profesor. A partir de 1991, obtuvo la cátedra “Linde Professor of Physics” y después se le designó profesor emérito “Linde Professor of Physics Emeritus”.

En 1970, después de trabajar en experimentos en los Laboratorios de Lawrence Berkeley, Brookhaven y el Centro del Acelerador Lineal de Stanford, inició y construyó el programa de física de neutrinos en Fermilab, Chicago, junto con el profesor Frank Sciulli. Ambos eran profesores jóvenes en el Instituto de Tecnología de California en ese momento. Fueron seleccionados para realizar el programa de física de neutrinos durante la fase inicial del laboratorio. Este programa demostró la estructura de quarks del protón y condujo a una de las primeras observaciones de la Corriente Neutra Débil predicha por el Modelo Estándar de Glashow, Weinberg y Salam de partículas elementales.

Poco después de que se descubriera el leptón tau en el Centro del Acelerador Lineal de Stanford, se dio cuenta de que el leptón tau podía estudiarse en detalle en el anillo de almacenamiento de electrones de Cornell. Propuso y construyó todo el programa científico sobre el leptón tau que condujo a determinaciones precisas de los parámetros del leptón tau. Esto condujo a otro

experimento, el experimento DELCO, en el colisionador de electrones y positrones recién construido en el Centro Acelerador Lineal de Stanford, en, el colisionador de electrones y positrones PEP, para estudiar la producción y la descomposición del quark encanto que condujo a verificaciones detalladas del modelo estándar de elemental. partículas.

En 1984, el profesor Barish propuso un experimento subterráneo para buscar el monopolio magnético. El experimento denominado MACRO, fue uno de los experimentos insignia del laboratorio subterráneo Gran Sasso (Italia). Tomó datos de 1990 a 2000 y produjo resultados importantes en astronomía de neutrinos, astronomía de muones, composiciones de rayos cósmicos, nuevas búsquedas de partículas pesadas y el mejor límite superior hasta la fecha para los monopolio magnéticos de origen cósmico. También vale la pena señalar que produjo la confirmación independiente más significativa de las oscilaciones de neutrinos atmosféricos descubiertas por el experimento SuperKamiokande en Japón.

De 1991 a 1993, el profesor Barish desempeñó la responsabilidad de ser el portavoz del experimento GEM para el “Superconducting Super Collider”. El equivalente europeo al acelerador LHC, el Gran Colisionador de Hadrones. El objetivo principal era descubrir y estudiar la partícula de Higgs y probar la física más allá del Modelo Estándar. Desafortunadamente, el proyecto del “Superconducting Super Collider” se canceló en 1993, pero su experiencia en la conducción de grandes colaboraciones internacionales se aprovechó por completo para sus siguientes

experimentos, LIGO y el International Linear Collider a los que ya se ha hecho referencia. Este hecho, sin embargo, nos demuestra que el profesor Barish es primero un ser humano y no siempre ha tenido éxito en sus empresas y, segundo, que en la recuperación de un desastre se pueden contemplar metas aún más altas.

Además del premio Nobel, el profesor Barish ha recibido numerosos honores a nivel mundial. En 2016 recibió el premio Enrico Fermi y el “American Ingenuity Award in Physical Science” de la revista Smithsonian, en 2017 la Medalla Henry Draper de la Academia Nacional de Ciencias y también en 2017 el Princesa de Asturias a la Investigación en Ciencia y Tecnología. Fue presidente de la Sociedad Estadounidense de Física en 2011, y fue elegido miembro de la Academia Estadounidense de las Artes y las Ciencias como también de la Academia Nacional de Ciencias, y fue galardonado por la Asociación Estadounidense para el Avance de la Ciencia y por la Sociedad Estadounidense de Física. Ha recibido el Doctor Honoris Causa de la Universidad de Bolonia, la Universidad de Florida, la Universidad de Glasgow, la Universidad Metodista del Sur y la Universidad de Sofía, larga lista a la que se suma hoy la Universidad de Valencia.

Sus contribuciones variaron ampliamente desde experimentos de blanco fijo, física de neutrinos con y sin acelerador, colisionadores de electrones y positrones, experimentos subterráneos profundos y el observatorio de ondas gravitacionales. En cada uno de estos experimentos, las contribuciones del profesor Barish han sido indispensables. Ha servido en muchos comités

de todo el mundo y ha compartido su visión, experiencia y sabiduría con los investigadores del campo que promueven el progreso global de la física de partículas. Acepta con gusto la solicitud de asistir a reuniones o eventos cuando cree que puede contribuir a la ciencia en general. Es muy accesible para todos sus colaboradores y sobre todo sabe escuchar.

Para finalizar este discurso, me gustaría agregar que, aunque el profesor Barish es un estadounidense genuino en su propia cultura, también tiene un profundo interés y respeto por otras culturas. En Japón, por ejemplo, suele asistir activamente a las ceremonias japonesas del té, así como a las aguas termales tradicionales y muestra gran curiosidad para comprender qué hay detrás de cada característica que puede sonar o parecer extraña para los estadounidenses comunes. Sigue el acontecer español y está muy interesado en conocer los avances de la ciencia española y su política. Es muy sensible a la situación y evolución de los jóvenes investigadores.

Barry Barish es muy consciente de que uno de sus tesoros más preciados es su familia a la que ama, está casado con Samoan Barish y tiene una hija, Stephanie Barish, un hijo, Kenneth Barish, y tres nietos, Milo Barish Chamberlin, Thea Chamberlin, y Ariel Barish.

En general, el profesor Barry Barish es uno de los mejores candidatos que yo conozco a ser “Hombre”, con mayúsculas, en el espíritu que ya describiera Rudyard Kipling:

*“si puedes mantener intacta tu firmeza
cuando todos vacilan a tu alrededor”*

...

*“si cuando todos dudan, fías en tu valor
y al mismo tiempo sabes exaltar su flaqueza”*

...

“y ni ensalzas tu juicio ni ostentas tu bondad”

...

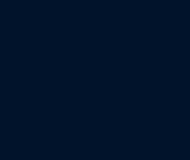
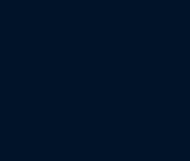
“si sueñas, pero el sueño no se vuelve tu rey”

...

“si piensas y el pensar no se vuelve tu objetivo”

...

*“si el Triunfo y el Desastre no te imponen su ley
y los tratas por igual como dos impostores”*



VNIVERSITAT
ID VALÈNCIA