

# La cuántica y Brahms

GONZALO MUGA

CATEDRÁTICO DE LA FAC. CIENCIA Y TECNOLOGÍA (UPV-EHU), FELLOW SOC. AMERICANA DE FÍSICA Y COORDINADOR GRUPO QUINST (QUANTUM INFORMATION, SCIENCE AND TECHNOLOGY)

El Nobel de Física de 1997 Claude Cohen-Tannoudji impartió hace unos días un curso sobre relojes atómicos y física cuántica en Leioa. Creo que todos, no solo los físicos, tenemos algo que aprender de este maestro.

Los días del curso coincidieron con la interpretación del Concierto número dos para piano y orquesta de Brahms por Joaquín Achúcarro y la BOS en el Palacio Euskalduna. Animados por las charlas, y por soberbios pinchos en los bares desahumados de García Rivero, un grupo de 'cuánticos' acudimos al concierto con el profesor exultante. Puede que ayudaran los zuritos, 'cervezas bebé' como les llaman los amigos alemanes, que acompañan inevitablemente a los pinchos por algún motivo. El concierto fue de los que se recuerdan

toda la vida y el otro gran maestro en la sala, Achúcarro, tocó tres bisés. Achúcarro (1932-) y Cohen-Tannoudji (1933-), dos septuagenarios arrolladores, nos ofrecieron un día memorable, dando lo mejor de sí mismos, con amor y sabiduría, en dos facetas de la cultura donde el esfuerzo se recompensa con el placer del descubrimiento, la aventura, la creación, emociones desbordantes, y pura belleza.

Al concierto acudieron 2.000 personas y al curso 100, pero la comparación es engañosa. Las clases de Achúcarro son también reducidas, mientras la gran sala de conciertos de Cohen es el escenario de nuestra vida diaria, porque sin la cuántica, su campo, no existirían ordenadores, móviles, códigos de barras, Internet, el láser, los CD, la resonancia magnética y otras técnicas médicas. Cada vez que miramos la hora, tomamos un avión, encendemos la tele, o una bombilla, esperamos un autobús, o usamos el GPS, la sincronización y precisión necesarias las proporcionan relojes atómicos, pulso y tic-tac tecnológico de la sociedad y obra maestra de la mecánica cuántica. Por si fuera poco, esta teoría de más de 100 años explica la estabilidad y propiedades de átomos, moléculas y sólidos, o las reacciones químicas.

A pesar de todo, he escuchado a licenciados, quejumbrosos por haberla estudiado, que «no sirve para nada». El propio Cohen me contaba historias similares: un médico que

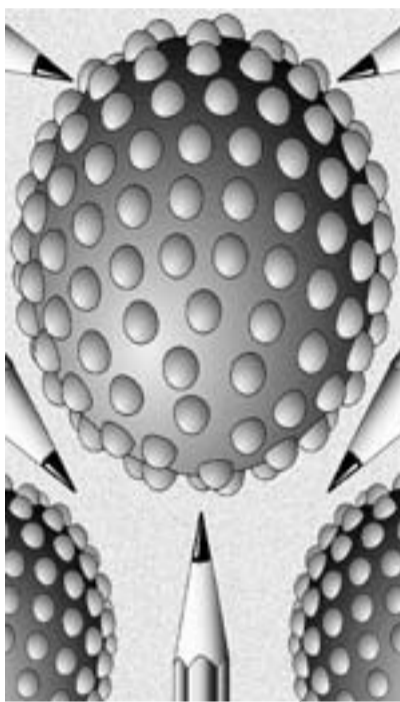
le preguntó a qué se dedicaba, al oír que era físico, decía orgulloso «ah, de eso no tengo ni idea». No es difícil encontrar profesionales, intelectuales o políticos que reaccionen así. ¿Reconocerían con igual candidez ignorar quién es Mozart o García Lorca? La ignorancia científica se acepta como falta perdonable, a pesar de que la ciencia es un pilar de la cultura y de influir decisivamente en nuestra vida. Compramos y usamos tecnología sin querer saber más, pero el 'que inventen ellos' unamuniano nos sale caro. Cohen, consciente de esta paradoja, insiste en la importancia de la educación, de formar profesores de ciencias que entiendan lo que explican y lo cuenten con primor y sencillez.

De origen sefardí, nació en Argelia y estudió en París, donde ha realizado su trabajo. Nunca satisfecho con el conocimiento superficial, su estilo ha consistido en entender fenómenos físicos fundamentales en profundidad, por curiosidad más que por las aplicaciones que, en cualquier caso, surgen por rutas impredecibles. También ha transmitido el conocimiento con claridad en clases y libros que le han inspirado investigaciones posteriores. Estudiando los efectos de la luz en los átomos desde los sesenta, encontró en los ochenta cómo enfriarlos a temperaturas nunca alcanzadas, la razón de su Nobel. Cuando se va más allá de alguna frontera, aparecen nuevos fenómenos y cuestiones, un

mundo desconocido y fascinante por explorar. Hoy, los átomos ultrafríos son necesarios en los relojes más precisos, y por tanto, nos marcan a todos el paso. Se han descubierto además estados de la materia distintos del sólido, líquido y gaseoso. El más conocido es el Condensado de Bose-Einstein, cuyas siglas en inglés BEC, coinciden con las del Bilbao Exhibition Center... de Barakaldo (los de Bilbao nacen donde les da la gana). Cohen reía cuando, a la vista del BEC, le conté mi obligado chiste fanfarrón para físicos: «En Bilbao tenemos el BEC más grande del mundo», y es que los BEC fríos, los normales, se componen de bastantes átomos, unos pocos millones, y ocupan un milímetro, pero el nuestro es enorme y tiene muchísimos más átomos.

Cohen, oficialmente retirado, mantiene un ritmo endiablado. Su última aventura reúne ingredientes de los grandes debates: según Steven Chu, que compartió el Nobel con él, la ralentización de los relojes debido a la gravedad, un efecto de la relatividad de Einstein importante para el GPS, puede medirse con precisión lanzando átomos fríos y dejándolos caer. De ser así, este experimento haría innecesario el proyectado por la Agencia Espacial Europea, mucho más caro. Cohen y su equipo sostienen que la teoría de Chu es incorrecta, pero Chu es secretario de Energía del Gobierno de Obama, así que los científicos norteamericanos prefieren no opinar. Cohen nos explicó en el curso su posición y un próximo artículo.

A pesar del Nobel y de otros honores, Cohen-Tannoudji es humilde y afable. Para él la ciencia básica no es solo una fuente de conocimiento capaz de resolver o mitigar problemas sobre la energía, el medio ambiente o la salud; también, asegura, es una escuela de modestia, tolerancia y mente abierta. En las palabras de agradecimiento finales del curso le dije que no queríamos que volviese, queríamos que se quedase. Con el BEC, Achúcarro y él por aquí seríamos la bomba.



:: JESÚS FERRERO

## ANTÓN



# CARTAS AL DIRECTOR

## Mascotas en el metro

Con el primer mordisco, que sucederá pronto, acabará la ley que permite a las mascotas viajar en el metro de Bilbao. Y no lo digo en plan agorero, sino usando la lógica, ya que estamos hablando de un medio de transporte que va siempre atestado de gente que se empuja entre ella, se pisa, se tose durante su recorrido, y por mucho que se le diga a un perro «lo siento, le pinché con el paraguas sin querer», éste no va a ser indulgente y le va a propinar un tarisco en sus partes si puede. Los 30.000 euros que costó la broma de abrir el metro en Nochebuena se lo va a tener que pagar Metro Bilbao semanalmente a los damnificados. Luego está el tema de que se debe separar a los machos entre sí para que no se peleen. ¿Pondrán mamparas de protección entre unos y otros, o viajarán en vagones diferentes? El asunto de la higiene tampoco se queda atrás. Pretendemos que los dueños que permiten a sus canes que defequen y orinen por las calles de Bilbao se comporten de manera responsable en las instalaciones del metro. ¡Qué felicianos somos! Habría que hablar también de los que son alérgicos a los animales y de los niños hiperactivos que querrán que el 'guau-guau' coma de su piruleta y luego ¡toma susto!... En fin, que lo siento, pero solo veo problemas.

:: JON GARCÍA RODRÍGUEZ. BILBAO

## El peso de la ley Sinde

No deja de resultarme curioso que Álex de la Iglesia esté en contra de la ley Sinde y que Alejandro Sanz la apoye sin reparos, y esto viene a que el primero tiene más que perder que el segundo por la piratería. Si alguien se baja una película, difícilmente irá al cine a verla, y el director tiene pocas posibilidades, por no decir ninguna, de recibir emolumento alguno por su obra. Otro caso opuesto es el músico: alguien que se descargue su música es posible que acuda a los conciertos y que compre productos asociados a esa música. Por ello no creo que esta ley Sinde sea una buena ley. Más bien parece, como se escucha en la calle, una concesión de Zapatero a los 'artistas de la ceja' por su futuro apoyo electoral.

CÉSAR HERRERO LÓPEZ.  
BILBAO

## Que nos acorten la vida

Políticos y economistas justifican la actual reforma de las pensiones utilizando como principal argumento el hecho estadístico de que vivimos más años. Con esta justificación, uno llega a la triste conclusión de que los logros conseguidos por la ciencia y la sanidad no son compatibles con los conseguidos por la economía y la justicia social.

Es decir, que si la longevi-

dad la tenemos que pagar trabajando más años y siendo más pobres en nuestra senectud, habrá que decirles a los médicos a los científicos y a los laboratorios que, en vez de alargarnos la vida, nos la acorten, porque no compensa vivir tanto tiempo.

¿De qué nos sirven a los trabajadores los avances científicos y tecnológicos, la producción de riqueza y las promesas democráticas, si al final, los poderes económicos, ayudados por la globalización, por el miedo, por la pasividad de los trabajadores y por una inepta clase política, nos arrastran a estados de precariedad pretéritas?

PEDRO SERRANO MARTÍNEZ.  
VALLADOLID

## Implantes capilares

Cada vez se ve a más hombres acomplejados. Antes tocaba aguantarse, pero, ahora, con los implantes capilares, se nota mucho mejor quién es el que está acomplejado. Por ejemplo, cierto presentador de las noticias cada día tiene más pelo. Le pasa lo mismo que a algunos políticos cuyos nombres todos conocemos, que antes no tenían pelo y ahora sí, aunque, en el caso de los políticos, esto es más grave, pues ¿cómo es posible que algunos depositen su confianza (yo no, que ya no voto) en manos de acomplejados? Pero, por favor, ¿quién nos está gobernando?

JUAN LUIS FERNÁNDEZ GUTIÉRREZ.  
GETXO-VIZCAYA