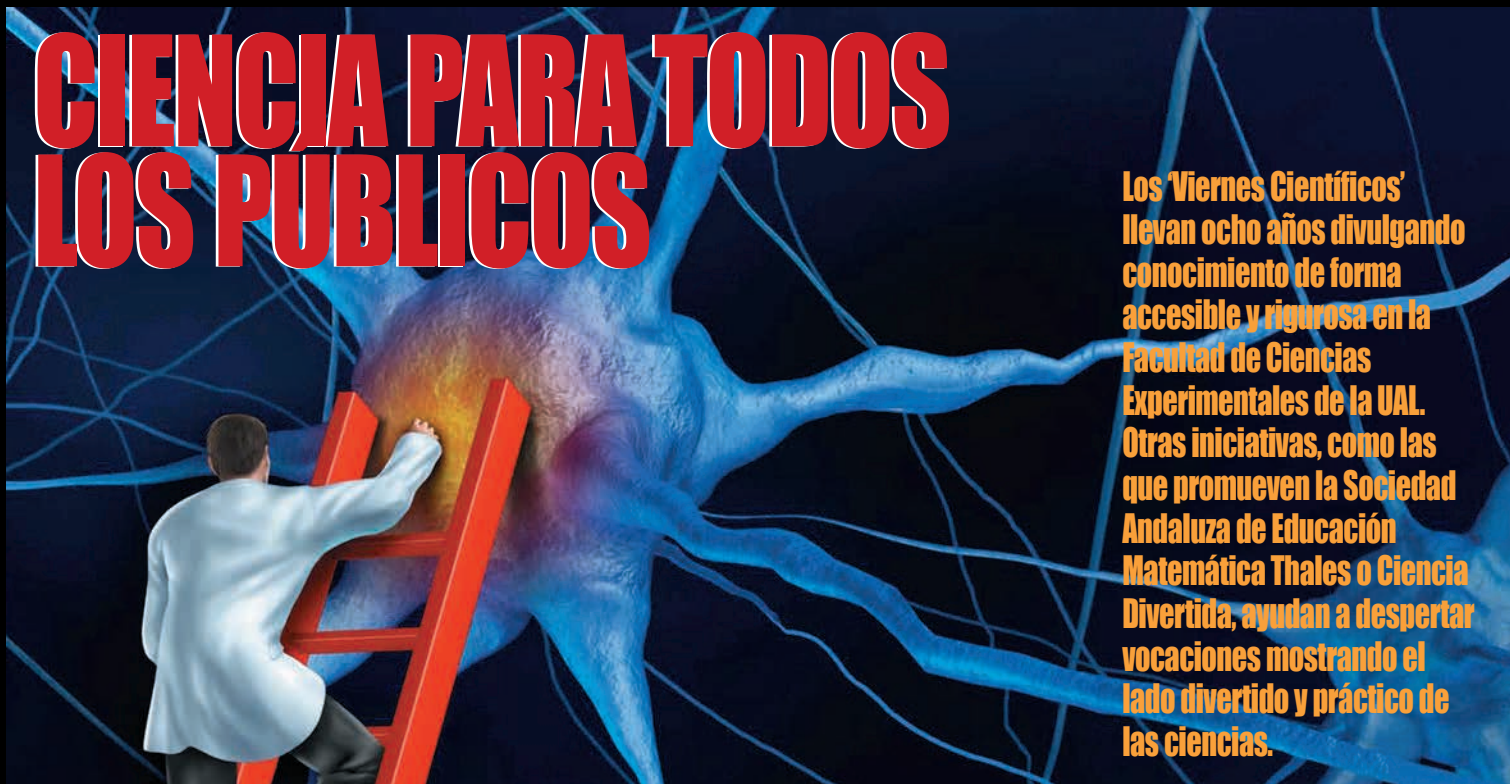


# CIENCIA PARA TODOS LOS PÚBLICOS



Los 'Viernes Científicos' llevan ocho años divulgando conocimiento de forma accesible y rigurosa en la Facultad de Ciencias Experimentales de la UAL. Otras iniciativas, como las que promueven la Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales o Ciencia Divertida, ayudan a despertar vocaciones mostrando el lado divertido y práctico de las ciencias.

MIGUEL BLANCO  
FOTOS: M.B. / UAL / THALES / CIENCIA DIVERTIDA

Luchando contra el mito de que las ciencias son materias arduas y complejas de entender para los no especialistas, una serie de iniciativas que se desarrollan en la provincia de Almería vienen a mostrar cómo se puede divulgar conocimiento de manera amena, incluso divirtiéndose, y ser a la vez rigurosos con los contenidos que se explican. Desde la Universidad de Almería, en la Facultad de Ciencias Experimentales, llevan ya ocho años con el proyecto 'Viernes Científicos', por el que han pasado algunas eminencias en sus respectivos campos para explicar sus investigaciones más allá de la seriedad de un artículo en una revista especializada.

Asimismo, en la UAL se programan las charlas con música en directo de 'Cienciajazz' y se impulsan iniciativas como la Semana de las Ciencias o La Noche de los Investigadores. Y fuera del ámbito universitario, la Asociación Matemática Thales programa distintas actividades, entre las que destaca la Olimpiada Matemática; e iniciativas como Ciencia Divertida tienen amplia experiencia en difundir el conocimiento entre los más pequeños con talleres, obras de teatro y excursiones temáticas que sirven para afianzar lo que aprenden en las clases.

## VIERNES CIENTÍFICOS

El objetivo de los 'Viernes Científicos' es que el estudiante de ciencias sea lo más multidisciplinar e interdisciplinar posible, que se ponga de manifiesto que la ciencia tiene múltiples maneras de acercarse a los problemas, desde la Física, la Química, la Biología, o las Ciencias Am-

bientales, con las Matemáticas como la base común, porque las Matemáticas son unas ciencias en sí mismas, pero también unas ciencias al servicio de todas las demás», explica Enrique de Amo, decano de la Facultad de Ciencias Experimentales de la UAL, que impulsó junto a su equipo los 'Viernes Científicos' desde que llegó al cargo en 2009. «Desde esa perspectiva», añade, «ha sido bastante enriquecedor escuchar hablar de terremotos, de cambio climático, de enzimas... todo en un mismo foro».

La idea de los 'Viernes Científicos' nació porque «entendíamos que la divulgación científica es muy importante porque es la forma de acercar a la sociedad el quehacer del científico, de las personas que se dedican a la ciencia», explica De Amo. Para facilitar la asistencia de estudiantes, profesores o cualquier persona que esté interesada en las conferencias, estas se programan los viernes de 12.00 a 14.00, un horario en el que la Facultad nunca programa clases y deja para otro tipo de actividades académicas y tareas de coordinación entre titulaciones.

A lo largo de estos ocho años, ya se han ofrecido 60 ediciones de los 'Viernes Científicos', desde la primera doble sesión, celebrada los días 22 de mayo y 5 de junio de 2009, dedicada a la evolución. El primer día, Manuel Soler Cruz, catedrático de Biología Animal y Ecología de la Universidad de Granada, charló sobre la 'Evolución de comportamientos altruistas en el ser humano y el resto de animales'. El segundo, José Cuesta, profesor de Matemáticas de la Universidad Carlos III de Madrid, explicó 'Los modelos matemáticos de la evolución'. Desde entonces, han pasado biólogos, expertos en medio ambiente, químicos, físicos... toda

una selección de las personalidades más relevantes en los distintos ámbitos de las ciencias. «El perfil que se busca es que la persona que sea ponente tenga un reconocimiento académico de un rango superior, y que no sea de nuestra universidad, no porque aquí no haya personas con rango, que aquí publicamos en revistas de ámbito internacional, pero creemos que no consiste en dar promoción interna de nuestros investigadores y docentes», aclara el decano, que destaca que además «son personas que tienen un empeño particular por la divulgación».

## COLABORACIÓN ENTRE INVESTIGADORES

Esta afición por la divulgación es la que hace que las conferencias tengan ese componente necesario para dejar satisfechos tanto a los especialistas en la materia como a los asistentes de otras ramas de la ciencia o incluso profanos. Esto fomenta además la interdisciplinariedad, que, por ejemplo, los estudiantes de Química conozcan investigaciones de Biología o Matemáticas. Un asunto relevante porque, como explica Enrique de Amo, «cualquier investigación que hoy en día se plantee y sea seria necesita la colaboración de investigadores muy diversos». En ese sentido, insiste en que «todo está conectado» y, por eso, «es interesante que se participe desde diferentes ámbitos en cualquier problema que tenga abierto nuestra sociedad».

Para ilustrar esta idea, De Amo recuerda una de las últimas ediciones de los 'Viernes Científicos', en la que el almeriense Cecilio Giménez, catedrático de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad Autónoma de Madrid y experto en neurofisiológica, «puso de manifies-





Cecilio Giménez se adentró en los secretos del cerebro y la neurología y Fernando Rull explicó la tecnología española que participa en las misiones a Marte en dos de los últimos 'Viernes Científicos' celebrados en la Universidad de Almería.

## Eva Acosta: «En las aulas a veces no es posible ver el carácter práctico y divertido de las Matemáticas»

La profesora Eva Acosta Gavilán es la delegada en Almería de la Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales, que se ocupa de divulgar el conocimiento de esta materia con diversas actividades. La más famosa de ellas es la Olimpiada Matemática, que lleva 33 ediciones y «cuenta con un extraordinario arraigo entre el profesorado y gran tradición en los centros». En Almería, este año han participado 476 alumnos, acompañados por 81 profesores.

### ¿Qué objetivos se plantea Thales dentro de la divulgación de las Matemáticas?

La Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales, creada en 1981, tiene como objetivos difundir el conocimiento matemático, transmitir las innovaciones educativas e impulsar el desarrollo de las investigaciones en educación matemática, entre otras muchas cosas.

### ¿Qué actividades impulsáis desde Thales, además de la Olimpiada Matemática?

Contamos con una serie de actividades comunes para todas las provincias, entre las que caben destacar los concursos matemáticos y el Proyecto ESTALMAT. En Almería, este año tenemos un 'Concurso Dibujo Matemático de Almería', para Primaria; el 'Desafío Thales 2017', para Primaria, que se celebra el 10 de mayo, con inscripciones durante el mes de abril; el I Concurso de Paseos Matemáticos por Almería, con recepción de obras hasta el 30 de abril; y el XXI Concurso de Problemas de Ingenio, en Abruena, el 6 de mayo. Para profesorado, hay cursos de formación y, con carácter bianual, se realiza el Congreso sobre Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas. La próxima edición se celebrará Almería del 4 al 6 de julio de 2018. Además, se edita la revista 'Epsilon'.

### ¿Es importante promover este tipo de iniciativas entre la sociedad y los más jóvenes?

Para mí, sí es importante, ya que este tipo de actividades forman un complemento ideal a los conocimientos adquiridos en clase, ya que, en las aulas, debido en gran parte a la falta de tiempo o disponibilidad de espacios, a veces no es posible ver el carácter práctico y divertido de las Matemáticas. Durante las Olimpiadas Matemáticas y el Concurso de Problemas de Ingenio, los alumnos pueden disfrutar de las Matemáticas de un modo más cercano y relacionado con la realidad en la que viven. Gracias a ESTALMAT, los alumnos reciben, un sábado sí y otro no, clases especiales de Matemáticas, con unos contenidos más profundos y específicos que nunca verían en las aulas.

### ¿Es muy complicado inculcar la idea de que las Matemáticas no tienen por qué dar miedo?

No es nada complicado y además creo que es necesario. Desde la Sociedad Matemática Thales intentamos y, en muchas ocasiones logramos, acercarnos a los alumnos gracias a la gran variedad de actividades que se realizan.

to cómo la aportación del ámbito químico, de la que es especialista, también hay que potenciarla con el trabajo de otros profesionales que están en otras áreas». Por eso, el decano afirma que «esa es la vocación de los 'Viernes Científicos', descubrir esas necesidades de la multidisciplinariedad y de la interdisciplinariedad».

En esta conferencia, impartida este mes de marzo, Cecilio Giménez explicó que «nosotros hacemos cosas mecánicamente que creemos que son naturales pero nada más lejos de la realidad, olemos un perfume y recordamos a una persona, vemos un paisaje y nos recuerda a una situación, este tipo de cosas que creemos que son naturales no tienen nada de natural, son conexiones de unas áreas con otras verdaderamente extraordinarias». Como ejemplo, contó una anécdota que le había ocurrido a un neurólogo, con una madre que había perdido el patrón de reconocimiento de cara: «Se ponía su hijo delante de ella y no lo reconocía, pero si su hijo venía por detrás y le decía 'hola mamá', lo reconocía perfectamente». Así, concluía el catedrático, «el reconocimiento del patrón de cara en este caso y el reconocimiento de la voz, que son cosas que parecen naturales, no tienen nada que ver».

### BALANCE POSITIVO

Con charlas como esta y otras, el balance de los 'Viernes Científicos' es más que positivo, aunque, como es de imaginar, algunas tengan más poder de convocatoria que otras. Aunque no hay fórmula mágica para predecir si la Sala de Grados del Aulario IV, don-

de se celebran, estará a rebosar y habrá quien tenga que quedarse de pie para escuchar al conferenciante, como ha ocurrido en varias ocasiones. Una de las últimas ocasiones en que no cabía nadie más ha sido el pasado marzo, con la charla sobre la aportación tecnológica española a las misiones a Marte, que impartió Fernando Rull, catedrático de Cristalografía y Mineralogía de la Universidad de Valladolid y colaborador de la NASA y la Agencia Espacial Europea.

Más allá de la asistencia, «el éxito de los 'Viernes Científicos' es que se sigan manteniendo». Y eso que, entre 2012 y 2015, hubo un pequeño parón, con la fusión entre la Facultad y la Escuela Superior de Ingeniería, que implicó ajustes en los presupuestos. Aunque se mantuvieron, no se siguió el ritmo oficial de una conferencia al mes (que, en ocasiones, como en este mes de marzo, se amplía a tres por la relevancia de los ponentes) y se celebraron pocas ediciones. Pero con la nueva etapa desde el curso pasado, han regresado a la frecuencia inicial. «Estamos muy satisfechos y de hecho por eso seguimos estando comprometidos con los 'Viernes Científicos',», asegura el decano, que recuerda «que cuestan bastante dinero, porque hay que traer a una persona de fuera, que tiene que descansar y comer, darle alojamiento, más los emolumentos correspondientes a su trabajo».

Otro motivo para el orgullo es el nivel de los participantes en los 'Viernes Científicos', que han contado con «ponentes de cambio climático que intervenían con el vicepresidente Al Gore en su iniciativa, que fueron



Enrique de Amo, decano de la Facultad de Ciencias Experimentales de la UAL, creador e impulsor de «Los viernes científicos».



Estudiantes en la última edición de la Olimpiada Matemática.



Eva Acosta, delegada de Thales (a la derecha), en la presentación de la fase provincial de la Olimpiada Matemática con la concejala de Cultura de El Ejido, la delegada de Educación, el alcalde y el director del IES Santo Domingo.



## Aprender ciencia con humor y diversión

Desde hace catorce años, Ciencia Divertida se encarga en nuestra provincia de afianzar los conocimientos científicos en los pequeños mediante talleres, excursiones y obras de teatro «complementarias al currículo del colegio, son siempre educativas, para Infantil y Primaria, contextualizando con el docente el contenido», explica Jorga Asensio, gerente de Ciencia Divertida Almería. «Cuando un profe explica una materia, como las plantas, o el ADN, nosotros hacemos excursiones complementarias contextualizadas, como al PITA, a Tecnova...Trabajamos por objetivos, con círculos de interés, para explicar el ciclo de las plantas o como recientemente hemos hecho, con una excursión a un parque de Roquetas para conocer el mundo de los dinosaurios».



Con actividades que van desde las excursiones personalizadas a las obras de teatro, que son de tema científicos o de educación en valores, más los talleres en clase, en Ciencia Divertida buscan incrementar la motivación del niño así como el desarrollo de sus capacidades creativas y de relación, haciendo protagonista a los jóvenes alumnos de las experiencias que se realizan. Como recuerda Asensio, «aunque ahora está de moda ser 'coach' y decir que no hay aprendizaje sin diversión, nosotros llevamos catorce años en Almería usando el humor y la diversión para aprender y fijar los contenidos».



premiados con reconocimiento internacional», relata De Amo, que añade que «hemos tenido ponentes que han logrado reconocimientos en los Premios Nacionales de Investigación» después de pasar por la UAL. «Es una suerte haber tenido esa intuición y pone de manifiesto que estamos tocando, en cada una de las disciplinas, a gente que realmente es de interés», asegura el decano.

### ACERCAR LA INVESTIGACIÓN A LA SOCIEDAD

Como conclusión, Enrique de Amo afirma que la divulgación científica «consiste en acercar a la sociedad y hacer entendible en qué consiste una investigación». En este sentido, considera que «fundamentalmente consiste en hacer ver que lo cotidiano en nuestro funcionamiento, en las cosas que son noticia en la tele, tienen una ciencia detrás de ellas que termina siendo accesible, si no en términos de estudio profundo, sí en términos de comprensión». Un asunto que cobra especial relevancia si se tiene en cuenta que «en el mundo en el que estamos, sigue siendo terriblemente débil el soporte científico frente al soporte de la creencia». Como ejemplo, lo ilustra con un estudio publicado en Estados Unidos, que concluye que «de cada tres personas, dos creen antes a su cura que a un profesional de las ciencias que les dé una explicación sobre algo».

Con este objetivo de acercar la investigación a la sociedad, los 'Viernes Científicos' tienen ya programadas cinco citas hasta el próximo mes de octubre. El 28 de abril, el invitado será Luis M. Luz-Marzán, profesor de Investigación en Ikerbasque. El 5 de mayo, José Adolfo de Azcárraga, presidente de la Real Sociedad Física de España, retomará el tema con el que arrancaron los 'Viernes Científicos' en 2009 con la conferencia 'Vigencia y actualidad de la Teoría de la Evolución'. El día 19 del mismo mes, Juan

Bonachela, profesor de Matemáticas y Estadística de la University of Strathclyde, en Glasgow, hablará sobre modelización de poblaciones marinas. Una semana después, la ponente será María Concepción Gimeno, del CSIC. Y el 20 de octubre, será el turno de Avelino Corma, premio Príncipe de Asturias 2014 de Investigación Científica y Técnica.

Otra vía para acercar la ciencia y la investigación a la gente de la calle es la propuesta de la Universidad de Almería, con la Estación Experimental de Zonas Áridas y el Instituto de Astrofísica de Andalucía, de ofrecer charlas a ritmo de música en la iniciativa 'Cienciajazz'. Este curso va por su segundo ciclo, que consta de siete conferencias. La última, celebrada como todas en la sala Clasi jazz, fue impartida por José María Fernández Sevilla, profesor del Departamento de Ingeniería Química de la UAL, que habló sobre la relación de las microalgas con la economía azul. Así, los asistentes pudieron conocer las capacidades biotecnológicas de las microalgas en diversos sectores industriales, como la farmacia, la cosmética, la alimentación o el tratamiento de residuos, al tiempo que una banda tocaba jazz en directo.

También cumplen con la misión de llevar el conocimiento a la calle iniciativas de éxito como La Noche de los Investigadores, en la que la gente puede acercarse a contemplar experimentos en directo y conocer, en distintos stands repartidos por la Rambla de Almería, los avances y descubrimientos de los distintos equipos de investigación de la Universidad. O, dentro del campus de la UAL, la Semana de las Ciencias.

### FOMENTAR LA VOCACIÓN CIENTÍFICA

Para fomentar la vocación científica, son interesantes iniciativas como la Olimpiada Matemática que organiza la Sociedad Andaluza de

Educación Matemática Thales, que acaba de celebrar su fase provincial en el IES Santo Domingo de El Ejido con unos 500 estudiantes de Secundaria de toda la provincia, de los que cinco llegarán a la fase regional, que se celebra en mayo en Jaén. Durante la celebración de la prueba, se volvió a mostrar que las Matemáticas, más allá de su fama de asignatura complicada, pueden ser una materia divertida y con mucha utilidad práctica.

Otra iniciativa interesante es el Campus Científico de Verano de la UAL, con el que se busca incentivar el interés de estudiantes de 4º de ESO y de 1º de Bachillerato por la ciencia, la tecnología y la innovación. Va por la octava edición, y en la próxima, que se celebrará del 2 al 29 de julio, 1920 jóvenes tendrán la oportunidad de participar en proyectos científicos diseñados por profesores universitarios y desarrollados en departamentos de investigación. Todo ello, complementado con actividades culturales, deportivas y de ocio.

Asimismo, para facilitar el aprendizaje de los contenidos que se imparten en Educación Infantil Primaria, Ciencia Divertida lleva catorce años ofreciendo talleres, excursiones temáticas y representaciones teatrales a los colegios de la provincia, de forma personalizada para cada centro y con los contenidos consensuados con los maestros. Cuando estos enseñan una materia a los pequeños, el equipo de Ciencia Divertida se encarga de reforzar esos contenidos utilizando el humor y la diversión, demostrando que no están reñidos con ser riguroso en lo que se está contando a los alumnos.

Como asegura con humor Enrique de Amo, «la ciencia es divertida porque permite contar chistes inteligentes». Y esta serie de iniciativas muestran que, si se hace de forma amena y con rigor, no es complicado divulgar y fomentar las ciencias entre todo tipo de público. ■