
MATEMÁTICAS EN ACCIÓN

Sección a cargo de

Rosa María Ros

Regletas Numéricas y Proporción Áurea: Nuevos Premios de «Ciencia en Acción»

por

Rosa M. Ros

Los cien ganadores de «Ciencia en Acción» se reunieron este año en la Plaza del Pilar en Zaragoza, para celebrar la final del programa. Durante los días 19, 20 y 21 de octubre, la Plaza del Pilar acogió un amplio programa de actividades basado en las actuaciones de los seleccionados por el jurado de Ciencia en Acción así como otras actividades festivas programadas por la propia organización, como fueron el «El Looping Bike» y la «Funny Ball».



Una de las dos Grandes Experiencias, para los más lanzados: «Funny Ball».

«Ciencia en Acción» es un programa organizado por la Real Sociedad Matemática Española (RSME), el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) y la Real Sociedad Española de Física (RSEF), en el cual se presentan trabajos destinados a la enseñanza o la divulgación dentro del área de las ciencias.

En esta ocasión la convocatoria ha tenido una gran respuesta por parte de la sociedad. En total más de 12.000 personas visitaron la final desde el viernes al domingo. El número de trabajos presentados ha aumentado respecto convocatorias anteriores como consecuencia inmediata de que el número de proyectos presentados a la convocatoria se ha triplicado respecto a las primeras ediciones del certamen. A su vez hay que destacar el gran incremento de la calidad de los trabajos que año tras año no cesa, sino que mejora claramente.

También se ha ofrecido la posibilidad de acceder a una asignatura de libre elección para aquellos alumnos de la Universidad de Zaragoza, que estuvieran interesados en esta posibilidad. Los matriculados pudieron presenciar las actividades programadas y conocer una nueva forma de presentar la ciencia, algo más divertida de la que están acostumbrados.

Todos los ganadores recibieron una bolsa de viaje para desplazarse desde sus lugares de residencia hasta la final del museo, y una vez terminada la presentación de todos los trabajos se han repartido 19.500 euros en premios en metálico así como 8 viajes al Instituto de Astrofísica de Andalucía, materiales didácticos y 2 telescopios para los estudiantes que participan en la modalidad de «Adopta una Estrella».

Además de los organizadores principales –el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), la Real Sociedad Española de Física (RSEF) y la Real Sociedad Matemática Española (RSME)– han colaborado dotando diversas modalidades otras instituciones como son las empresas Sidilab-Phywe, Pasco-Prodel, Antares, IBM y 3bScientific, la Cátedra Victoriano Muñoz Oms, la Reviste Mètode, la Fundación Zaragoza Ciudad del Conocimiento, la Universidad Politécnica de Cataluña, la Universidad de Granada, la Universidad Complutense de Madrid, la Universidad de Valencia y la Universidad de Zaragoza.

Desde estas páginas deseamos agradecer a todas las entidades e instituciones locales, como son el Ayuntamiento de Zaragoza, el Gobierno de Aragón y la Fundación Zaragoza Ciudad del Conocimiento, su colaboración para haber hecho posible que la presente edición «Ciencia en Acción» haya sido un rotundo éxito.

En el Salón de Recepciones del Ayuntamiento de Zaragoza, tuvieron lugar las tribunas de «Trabajos de Divulgación Científica», y «Materiales Didácticos de Ciencias», tanto en soporte papel como en soporte digital y otros.

En las dos carpas, montadas en la Plaza del Pilar, se reunieron todos los participantes que se enrolaron en las actividades más prácticas: «Demostraciones de Física», «Laboratorio de Matemáticas», «Ciencia y Tecnología», «Demostraciones de Química», «Laboratorio de Biología y Geología» y «Sos-

tenibilidad». Mención aparte merecen los premios de «Puesta en Escena» que nos aproximaron a la ciencia de la mano del teatro y la nueva modalidad de «Cortos Científicos». Ambas se realizaron en el Museo del Foro, situado en la misma Plaza del Pilar.

La sesión inaugural incluyó la conferencia del Dr. Jordi Bascompte, miembro de la Estación Biológica de Doñana del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, en Sevilla. El título de su conferencia fue «Redes en Ciencia y Sociedad» que trataba con gran interés sobre el estudio de redes como metáfora para describir las interdependencias entre los componentes de sistemas complejos y revisó cómo esta aproximación de redes nos proporciona una mejor comprensión de fenómenos tan dispares como la lucha contra enfermedades o las consecuencias del cambio global para la persistencia de la biodiversidad. La conferencia de clausura corrió a cargo de la Dra. Julieta Fierro, del Instituto de Astronomía de la Universidad Nacional Autónoma de México, que habló sobre cómo el ser humano aprende de manera no formal a lo largo de toda su vida y como la astronomía ofrece múltiples oportunidades para popularizar el conocimiento por su carácter multidisciplinar en su conferencia titulada «La Divulgación de la Astronomía».

Sin duda hay que destacar las dos atracciones de la reunión, el «Looping Bike» y la «Funny Ball», que ofrecían la oportunidad, a todos los voluntarios, de pedalear boca abajo y/o bajar rodando dentro de una bola.

Hay que destacar que este año por primera vez se han abierto todas las modalidades del concurso a todos los profesores, alumnos y profesionales de los medios de comunicación de todos los países de habla hispana. Así, han sido ganadores de su pase a la final de Zaragoza trabajos de Portugal, El Salvador, Argentina, Venezuela, Uruguay y Colombia.

La organización espera que esto sólo sea el comienzo de una gran cantidad de intercambios en temas de ciencia y divulgación científica, entre todos los países de habla hispana y portuguesa.

A continuación figuran los ganadores listados por modalidades. Cada una de ellas está dotada con un primer premio de 1.500 euros, pero según muchos participantes el mejor premio consiste en poder intercambiar información y experiencias con otros compañeros que acuden a dicha final.

PREMIOS MATEMÁTICOS CONCEDIDOS EN EL CONCURSO «CIENCIA EN ACCIÓN»

Comenzaremos por mencionar el premio de la modalidad de Matemáticas: «Laboratorio de Matemáticas». Por el alto valor didáctico en la visualización y comprensión de las operaciones aritméticas elementales a niños de temprana edad, se concedió el Primer Premio de Laboratorio de Matemáticas al trabajo «Regletas Numéricas M^a Antonia Canals». Los autores del mismo son M^a Antonia Canals Tolosa, Miquel Mallen Heras, Carme Alemany Miralpeix y David de la Higuera Fiol, de la Universitat de Girona.

Por estudiar estructuras geométricas de la naturaleza y diferentes ejemplos de la proporción áurea y presentarlo de una forma entusiasta y participativa, se concedió Mención de Honor de Laboratorio de Matemáticas al trabajo «La Proporción Áurea y el panal de abejas», de Federico Manuel Muñiz Alonso del IES «Arcipreste de Hita» de Guadalajara.

En la modalidad «Materiales Didácticos de Ciencias. Soporte Informático» (Premio IBM), se premió un material sumamente atractivo para el estudiante, que le incita a interesarse no solamente en la matemática sino también en sus creadores. Así pues, el Primer Premio de dicha modalidad fue para el trabajo «Los Juegos de Buoc y Moebius» de Miguel Barreras Alconchel del IES Matarraña (Teruel).



M^a Antonia Canals recogiendo el
Primer Premio de Laboratorio de Matemáticas.

En la modalidad «Trabajos de Divulgación Científica. Soporte Papel» (Premio Reviste Mètode), se premió con el Primer Premio a una publicación de calidad realizada por estudiantes de matemáticas, con medios limitados, divulgando excelentemente contenidos matemáticos. El trabajo galardonado fue «La Hoja Volante», de Carlos Vinuesa del Río, Matías Núñez Rodríguez y Alejandro Bellogín Kouki de la Universidad Autónoma de Madrid.

PREMIOS DE OTRAS MATERIAS OTORGADOS EN EL CONCURSO «CIENCIA EN ACCIÓN»

Dentro de la Modalidad «Sostenibilidad» (Premio Antares), fue premiado el trabajo «Construyendo el futuro: La ciencia y la arquitectura en una casa ecológica», cuyos autores son José Manuel Lopes Gonçalves, Catarina Maria Pinto Bigote, Filipa Daniela Gonçalves Moreira y Vera Rute Sá Leite, de la Escola Secundária c/3º CEB Dr. Jaime Magalhaes Lima, Aveiro (Portugal). En esta ocasión se recompensó el esfuerzo realizado en la elaboración de un proyecto de sostenibilidad de carácter educativo aplicado desde diversos ámbitos a la vivienda, que muestra las relevantes mejoras objetivas que se pueden llegar a conseguir mediante el uso de determinadas técnicas y materiales.

En la categoría de «Materiales Didácticos de Ciencias. Soporte Papel» (Premio Universidad de Granada), fueron premiados diversos trabajos. Por ser un trabajo de auténtica divulgación científica en clave de proyecto docente, que propone el uso de numerosas cuestiones relacionadas con el Universo, su observación y su conquista para motivar el aprendizaje de los fundamentos de la Ciencia, se concedió el Primer Premio *ex aequo* al trabajo: «Lift-off», de Samuel Tomás Buisan Sáenz del IES Mor de Fuentes de Monzón (Huesca). El otro trabajo al que se concedió el Primer Premio *ex aequo* fue al trabajo «¡Qué buena idea! Biotecnología para los más jóvenes» de María Fabiana Malacarne de la Fundación de Estudios Avanzados de Caracas (Venezuela), por la elaboración de un material especialmente adecuado al público que se dirige y al que se ha dotado de un tratamiento profundo con unos apoyos gráficos atractivos.

Por la excelente presentación, oportunidad y actualidad del tema, por la muy cuidada metodología de trabajo y por las interesantes y variadas actividades formativas, se concedió Mención de Honor de «Materiales Didácticos de Ciencias. Soporte Papel» al trabajo titulado «El aceite del Bajo Aragón: taller de elaboración, consumo y reciclado» de Joaquina Melero Gracia y Olga Valiente Francés, del IES Damián Forment (Teruel).

En la categoría «Trabajos de Divulgación Científica. Soporte Varios» (Premio Fundación Zaragoza Ciudad del Conocimiento), el Primer Premio fue para el trabajo el «El Pabellón del Sol», de Silbia López de Lacalle Ramos, Emilio García Gómez-Caro, Antxon Alberdi Odriozola y Matilde Baron Ayala del Instituto de Astrofísica de Andalucía (Granada) y de la Estación Experimental del Zaidín (Almería), por llevar el conocimiento del Sol, desde distintas facetas: astronómica, biológica, social y cultural, a un espacio expositivo en pleno centro de la ciudad de Granada, de forma interactiva, a través de talleres y de un planetario.

Por implicar a toda la comunidad educativa, alumnos, profesores y padres, en actividades científico-lúdicas, con un gran éxito de participación, se concedió Mención de Honor de «Trabajos de Divulgación Científica. Soportes Varios» a «Las Semanas de la Ciencia: Otra forma de aprender», de Olga Valiente Francés del Centro de Profesores y de Recursos de Andorra (Teruel).

Por la voluntad de acercar al ciudadano la sociedad del conocimiento provocando a través de juegos y experimentos el interés por la ciencia y la tecnología modernas, se concedió Mención de Honor de «Trabajos de Divulgación Científica. Soportes Varios» a «El Jardín de las Percepciones. Una Apuesta por la Divulgación Científica para la Ciudadanía» de Jordi Chueca Abancó, Marc Boada y Moira Costa del Ajuntament de Terrasa (Barcelona).

En la modalidad «Trabajos de Divulgación Científica, Soporte Papel» (Premio Revista *Mètode*) se concedió, además del Primer Premio mencionado anteriormente, una Mención de Honor al trabajo titulado «Química al Alcance de Todos» de Gabriel Pinto Cañón, Carlos Mauricio Castro Acuña y Joaquín Martínez Urreaga, de la Universidad Politécnica de Madrid, por el acercamiento que consigue el autor de la Química a la vida cotidiana.

Dentro de la modalidad «Ciencia, Ingeniería y Valores» (Premio Cátedra UPC-Endesa Victoriano Muñoz Oms), se concedió el Primer Premio al trabajo titulado «El Aprendizaje ético en la Universidad en el Marco del EEES. Experiencias en la UPV», cuyos autores son Alejandra Boni Aristizabal y José Félix Lozano Aguilar de la Universidad Politécnica de Valencia. En este trabajo el jurado valoró el esfuerzo por recoger y transmitir interesantes resultados de una labor docente e investigadora multidisciplinaria, desarrollada en un departamento de proyectos de una escuela de ingeniería, atendiendo a temas directamente ligados a la cooperación social y al aprendizaje ético.

Dentro de la categoría de «Demostraciones de Física» (Premio Sidilab), fueron premiados diferentes trabajos:

Por su alto valor educativo, por conseguir mostrar la complejidad intrínseca de un ojo humano de una forma muy sencilla y comprensible y por mostrar los fenómenos ópticos y déficits visuales más característicos, se concedió el Primer Premio *ex aequo* al trabajo titulado: «Ojo por Ojo» cuyos autores son Sari Sáez Castaño, Germán López Arenas, José Antonio Pérez Grau del IES San Pascual de Alicante. Y, por el excelente conjunto de experimentos presentados para aclarar los conceptos más fundamentales de la física, por su cuidada realización y por la claridad en las explicaciones, se concedió el Primer Premio *ex aequo* al trabajo «Toma Físicas» de Antonio Fernandes Silva y José Rodrigues País de la Universidad de Aveiro (Portugal).

Por la originalidad de los experimentos, en los que se muestran versiones nuevas de fenómenos fundamentales, por la exposición pública de los mismos y por la calidad general de la presentación, se concedió Mención de Honor de Demostraciones de Física al trabajo «Ver el Sonido y otros Caprichos», cuyo autor es César Sancho Martín del IES Benjamín de Tudela (Navarra).

Por la magnífica colección de experimentos mostrados, fruto de una dilatada experiencia en el aula, y la cuidada presentación, se concedió Mención de Honor de Demostraciones de Física al trabajo «Falling in Love with Physics», de Anicet Cosialls Manonelles, del IES Guindàvols de Lleida.

Por la originalidad del trabajo presentado, por el interés científico del mismo y por la sencillez de su realización con los estudiantes, se concedió Mención de Honor de Demostraciones de Física al trabajo «Hologramas dibujados a

Mano» cuyos autores son Pedro Pombo, Filipe Duarte Nogueira, Maria Carolina Magalhaes, Vitor Lopes de la Universidad de Aveiro (Portugal).

En «Demostraciones de Química» (Premio Pasco-Prodel), el Primer Premio fue para Josep Corominas Viñas de la Escola Pia de Sitges (Barcelona) con el trabajo: «Química para todos los Ciudadanos», por la variedad de reacciones químicas que se abordan en los experimentos y la utilización de materiales de uso corriente a través de demostraciones interesantes y didácticas.

Por el muy notorio trabajo interdisciplinar que ha conseguido integrar a todas las áreas de estudio del centro en un tema aparentemente sencillo, pero complicado en realidad, hasta obtener un producto prácticamente comercializable, se concedió Mención de Honor de Demostraciones de Química al trabajo «El Perfume del Instituto» de M^a Lucinda Ribeiro Mendes, Dulce Semente Caldeira, Neli Correia Alves, Lurdes Martins Aparício, Graciete Vicente Rabaça, Antonia Farto Lemos, Marília Ferreira, Deslinda Augusto Viegas y Teresa Abreu Fernández de la Escola Secundária de Entrocamento (Portugal).

En la Modalidad «Laboratorio de Biología y Geología» (Premio 3bScientific) se concedió el primer premio a «Dinámica de un río», cuyos autoras son Paula Maria Castellano y Patrícia Fialho Azinhaga del Externato Cooperativo de Benedita (Portugal), por tratarse de una experiencia muy didáctica y participativa que, además, no requiere grandes equipos ni inversión pero reproduce, de una manera fácil, los fenómenos de erosión y arrastre de los substratos que se dan en el lecho de un río.

Por la extraordinaria simplicidad de una propuesta de alto valor educativo y formativo que apuesta por mostrar un instrumento óptico de fácil fabricación para la observación de muestras biológicas microscópicas, se concede Mención de Honor al trabajo titulado «Microscopio de Leeuwenhoek» de Matilde Barcia González y Belén Garrido Garrido del Colegio Guadalaviar de Valencia.

Dentro de «Ciencia y Tecnología» (Premio Universidad Politécnica de Cataluña), el Primer Premio fue para el «Simulador de Vuelo», de Jesús Ruiz Gálvez y Miguel Herranz Díaz del IES Ignacio Ellacuría de Madrid, por haber probado la capacidad para construir un sistema complejo que integra elementos mecánicos eléctricos y electrónicos sin utilizar los componentes de alta tecnología que usan en los sistemas comercialmente desarrollados.

Por la originalidad en la presentación y construcción de dispositivos que muestran de forma sencilla transformaciones de diferentes formas de energía, se concedió Mención de Honor de Ciencia y Tecnología al trabajo «Motor Stirling Solar». Sus autores son Ángel Ferrer Flores, Paul Rogers, James, Nikita Polozok, Daniel Gallego Cardoso, Jaime Llorca Arroyo, del CP Puig Campana de Finestrat (Alicante).

Por el esfuerzo autodidacta desplegado hasta llegar a alcanzar un nivel tecnológico, incluso competitivo comercialmente, a partir un ambiente alejado de la ciencia y la tecnología profesional, se concedió Mención de Honor de Ciencia y Tecnología al trabajo «Construcción Amateur de Óptica Astronómica», de Ángel Biarge Bitria, de la Agrupación Astronómica de Huesca.

En la Modalidad «Puesta en Escena» (Premio Universidad de Zaragoza), por la originalidad a la hora de presentar contenidos físicos que son fundamentos de la música y la danza, así como el interés que despierta en el público, se concedió el Primer Premio al trabajo «Física, Música y Baile» de Juan Tomé Escribano, Cruz Ibarra Blanco y Alonso Tomé Ibarra del IES Jaranda (Cáceres).

En la nueva Modalidad de «Cortos Científicos» (Premio Universidad de Valencia), fueron dos los trabajos premiados: «Eclipses y Tránsitos» de Fernando Jesús Ballesteros Roselló, Vicente Martínez García, Javier Díez Botet, Álvaro López García, Juan Fabregat Lluca, Vicente Peris Baixauli, Alberto Fernández Soto, Amelia Ortiz Gil y Miquel Gómez Collado de la Universidad de Valencia, por la relevancia del fenómeno descrito, su impacto en la sociedad y la originalidad por mostrar una doble aproximación al fenómeno, y «Cristalización» de Josefa Rubio Cascales, Aarón Ayllón Benítez, Clara M^a Martínez Moreno, Daniel Ruiz García y M^a Teresa Abril Martínez del IES El Palmar de Murcia, por la importancia educativa de un trabajo realizado con los estudiantes sobre un tema científico de interés.



El Icosaedro Gigante de José M. Antolino presente en una de las dos carpas de «Ciencia en Acción».

PREMIOS PARA LOS ESTUDIANTES: «ADOPTA UNA ESTRELLA»

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha ofrecido este año dos primeros premios en esta competición, lo que significa un conjunto de ocho viajes (destinados a un profesor y tres alumnos por equipo) para uno de sus centros en el territorio nacional. Así como un conjunto de materiales producidos por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) para todas las menciones de honor que el jurado tuviera a bien conceder. Fueron diecisiete los trabajos seleccionados para la gran final. Estos se pueden ver en la página web del programa (<http://www.cienciaenaccion.org>). Los finalistas que traduzcan al inglés su trabajo podrán participar en la gran final internacional de «Catch a Star» organizado por el European Southern Observatory (ESO) y la European Association for Astronomy Education (EAAE). El primer premio consiste en un viaje con todos los gastos pagados para el equipo ganador (un profesor y tres alumnos) a Chile con el fin de visitar los grandes telescopios de ESO en El Paranal.

Se concedió el Primer Premio al trabajo «Estrellas Dobles», de Antonio Bernal González, Laura Pardal Soler, Constanza Pons Ferreira y Alejandro Rivera del Observatorio Fabra (Barcelona), por el buen trabajo observacional, destacando la construcción de un micrómetro artesanal para desarrollar la práctica, y por la realización y calibración de un micrómetro para medir separaciones angulares en estrellas dobles. Además el jurado destacaba este trabajo por el diseño pequeños instrumentos que proporcionan una buena comprensión de la física del fenómeno.

Por ser un trabajo completo, didáctico y fundamentalmente práctico sobre el Sol, y por el completo trabajo observacional del sol y el diseño del jardín astronómico se concedió el Primer Premio al trabajo «Mi Amigo el Sol: 10 experiencias para conocerte mejor», de Juan Manuel Marco Pomares, Juan Carlos Albert Fillol, Alejandro Alvarado Timbal, Rubén Pérez Cerdá del IES Valle de Elda (Alicante).

Por el excelente y didáctico trabajo desarrollando los métodos de Aristarco, Eratóstenes e Hiparco, se concedió Mención de Honor al trabajo «Sistema Sol-Tierra-Luna: Mediciones Astronómicas» de M^a Pilar Latorre Sancho, Eva Abril Martínez, Veselina Kenalieva y Marta Pinazo Latorre del IES Salvador Victoria (Teruel).

Por su destacada práctica de la construcción a escala de sistema solar, se concedió Mención de Honor al trabajo «Júpiter y sus Satélites», de Nuria Puigsallosas Llavinga, Adrià Ramos Farrè, Marta Matas García y Berta Costa Camprubí de la Escola Sagrats Cors de Centelles (Barcelona).

Por el completo y práctico trabajo basándose en el eclipse anular del pasado marzo en que los alumnos han observado el eclipse de luna y usan la física para cálculos sencillos, se concedió Mención de Honor al trabajo «El Teatro de la Luna», de Celina Morán Moltó, Juan Ángel de Paz Sánchez, Omar Luís Alonso y Efraín Morales Díaz del IES Martín Espino de Icod de los Vinos (Santa Cruz de Tenerife).

Por su ingenioso sistema para la definición de planeta, en función de la capacidad de «limpiar» el vecindario alrededor de su órbita, se concedió Mención de Honor al trabajo «¿Pero que es Plutón?», de Antonio Moya Ansón, Rubén Moya Torres y Francisco Moya Torres del Colegio San José de Calasanz (Valencia).

Se otorgaron además Menciones Especiales a dos colegios sudamericanos: el Colegio La Aurora Institución Educativa Distrital (Colombia) y el Colegio Beata Imelda (Uruguay). Estas Menciones estaban dotadas con un telescopio para cada centro.



Fotografía de grupo de todos los participantes en la 8ª edición de «Ciencia en Acción».

EL FUTURO: «CIENCIA EN ACCIÓN 9»

La próxima edición de la gran final tendrá lugar en el Museo de la Ciencia de Valladolid los días 19, 20 y 21 de septiembre de 2008. Como en ediciones anteriores toda la información del concurso y las novedades del mismo estarán disponibles en la página web del programa y en la de la RSME a partir de enero del 2008. Los trípticos informativos llegarán a los centros en enero o febrero del 2008.

Finalmente invitar a todos los lectores de LA GACETA a participar de forma activa en la próxima edición de «Ciencia en Acción».

Más información en la página web:

www.cienciaenaccion.org

Rosa M. Ros
Directora de «Ciencia en Acción»