

2000, Año Mundial de las Matemáticas: una experiencia práctica

**Rosario Baños, Antonia Garre,
Juan Carlos Marco, Fco. Javier Tomás
Antonia Conesa, Salvador Escudero**

EN EL VERANO del 99, a través de la revista *Suma*, nos enteramos que este año 2000 había sido declarado por la UNESCO *Año Mundial de las Matemáticas*.

Desde ese primer momento tuvimos la sensación de que no podíamos dejar pasar la ocasión de aportar nuestro granito de arena a la celebración de tal evento.

Los primeros pasos

Llegó septiembre y en una de las primeras reuniones del Departamento, nos planteamos la posibilidad de organizar una semana dedicada a las Matemáticas. Posteriormente fuimos diseñando lo que sería el programa de actividades.

El siguiente paso fue presentar nuestra iniciativa en la reunión semanal de la Comisión de Coordinación Pedagógica. Todavía recordamos aquella reunión a mediados de octubre cuando la mayoría de los departamentos apoyaron nuestro proyecto y aportaron nuevas sugerencias. Incluso hubo un momento en que nuestro director dijo: «¡¡Basta ya!!, va a ser materialmente imposible, en una semana, dar cabida a tanta actividad».

Esta actitud tan positiva por parte de los compañeros nos dio un gran impulso para empezar a organizar nuestra *Semana de las Matemáticas*.

Primeramente fuimos contactando con los diferentes jefes de Departamento para concretar cada una de las actividades que íbamos a realizar de forma conjunta. Igualmente informamos a la Asociación de Padres de Alumnos del Centro y a entidades públicas y privadas de nuestras intenciones, solicitando su colaboración a través de subvenciones económicas y aportación de material para las exposiciones que se iban a realizar.

Con motivo de la declaración, por la UNESCO, del año 2000 como *Año Mundial de las Matemáticas*, decidimos en nuestro Centro, el IES n.º 3 de San Javier en Murcia, organizar una *Semana de las Matemáticas*, con la programación de diferentes actividades como *Actividades Interdisciplinares, I Encuentros Matemáticos, Obra de Teatro, Exposiciones y Conferencias*.

A continuación, en el Departamento, elaboramos el plan de actuación teniendo como criterio prioritario el que la vida del centro se alterara lo menos posible durante esa semana. Así algunas actividades interdisciplinares se llevarían a cabo en la última franja horaria de la mañana, y la visita a las exposiciones se realizaría, por los diferentes grupos, en una hora lectiva de Matemáticas acompañados por el profesor de área y otro del Departamento. Esta propuesta fue aprobada en la Comisión de Coordinación Pedagógica, acordando que la *Semana de las Matemáticas* se celebrara del 10 al 14 de abril, que coincidía con el final del segundo trimestre. Se elaboró un tríptico informativo para difundirlo entre toda la comunidad educativa y el Municipio.

Del dicho al hecho

Las actividades desarrolladas fueron las siguientes (ver tablas 1 a 9): *Actividades interdisciplinares, I Encuentros Matemáticos, Exposiciones y Conferencias.*

Por su parte un grupo de profesores del Centro representamos una versión teatral de la novela de Susana Mataix titulada *Matemática es nombre de mujer*, donde se resalta la importancia que la mujer ha tenido en el mundo de las matemáticas, desde Hipatia hasta Emmy Noether pasando por Madame de Châtelet, María Gaetana Agnesi, Sophie



Foto 1. Exposición de trabajos realizados en las actividades interdisciplinares

Germain, Ada Lovelace, Florence Nightingale y Sofía Kovalveskaya.

Además se organizó una exposición de libros antiguos gracias a la aportación de distintas librerías especializadas y de particulares que prestaron, de forma desinteresada, sus colecciones.

También contamos con una colección, bastante completa, de libros relacionados

Departamento	Actividad	Nivel	Núm. de alumnos
Tecnología	Tableros inteligentes	2.º y 4.º de ESO,	180
Inglés	Biografías de matemáticos y cómics	1.º, 2.º, 3.º y 4.º de ESO y Ciclos Formativos	163
Lengua	Concurso literario de poesía y prosa «Las Matemáticas en nuestras vidas»	1.º, 2.º, 3.º y 4.º de ESO y Ciclos Formativos	65
Plástica y Visual	Concurso de carteles	3.º y 4.º de ESO	135
Historia	Historia de los números y el calendario	1.º, 2.º, 3.º y 4.º de ESO	142
Música	Música y Matemáticas: El Compás Canción de rap titulada «3 x 3»	2.º y 3.º de ESO	75
Religión	El «7» número bíblico	Profesor de área	
Matemáticas	Concurso de Fotografía Matemática	1.º, 2.º, 3.º y 4.º de ESO	125
Ciencias de la Naturaleza	Naturaleza y Geometría	1.º, 2.º y 3.º de ESO	92
Ciclo Formativo de Comercio	Taller del Euro	Ciclos Formativos	20

Tabla 1. Actividades Interdisciplinares



Foto 2. Representación teatral de *Matemática es nombre de mujer*, de Susana Mataix

con aspectos recreativos y lúdicos de las matemáticas y de obras literarias en las que se las relaciona con otras disciplinas

Se llevó a cabo otra exposición de instrumentos de medida tradicionales y de oficios, gracias a la colaboración del Museo del Campo del Ayuntamiento de Torre Pacheco y de los propios alumnos, que aportaron todo tipo de piezas: calibradores de naranjas, legumbres; medidas de capacidad de áridos (celemín, medio celemín, cuartillo, fanega,...); de capacidad de líquidos (cuartillo, cántara, arroba,...); unidades de peso (romanas, sistemas de pesas, balanzas,...); máquina clasificadora de huevos; distintos tipos de relojes; vara de medición de telas; tablas de numeración de calzado; teodolito, etc. La exposición iba acompañada de paneles informativos sobre la historia de la medida, sirviendo como referente el trabajo realizado por la



Foto 3. Exposición de libros

Sociedad Madrileña de Profesores de Matemáticas «Emma Castelnuovo», como complemento de la Exposición sobre instrumentos de medida tradicionales y de oficios celebrada con ocasión de las *VII Jornadas para el Aprendizaje y la Enseñanza de las Matemáticas* (JAEM).

La visita a esta exposición contó con la inestimable ayuda del encargado de dicho Museo del Campo, el cual fue explicando a todos los alumnos los pormenores de la misma. También se pudo contemplar en la Sala de Exposiciones los trabajos realizados por los alumnos en las diferentes áreas.

Otra actividad muy enriquecedora, en todos los aspectos, fue la organización de los *I Encuentros Matemáticos*, por parte de nuestro Departamento, en colaboración con los otros cinco IES de la zona.



Foto 4. Exposición de aparatos de medida

Nuestro Departamento mantiene reuniones periódicas con compañeros de todos esos centros para tratar diferentes temas relacionados con nuestra labor docente, y fue en una de esas reuniones donde surgió la idea de celebrar una jornada de convivencia realizando pruebas en las que se fomentara el gusto por hacer Matemáticas, contribuyendo, de este modo, a la popularización de las mismas mediante la difusión de sus aspectos más lúdicos y recreativos. Eliminamos el factor de competitividad entre centros formando equipos por niveles –Primer Ciclo, Segundo Ciclo y Bachilleratos– de 6 alumnos, uno de cada centro; contando con la participación de 150 alumnos de ESO y Bachillerato. Cada uno de los seis centros implicados, se encargó de organizar una de las siguientes actividades: *Matgrams*, *cuestiones de ingenio*, *palillos marinos*, *el euro*, *«el paso del río»*, *estimación y medidas* y *fotografía matemática* (ver tablas 2-8).

Cada una de estas actividades tenía una duración de 20 minutos, organizándose simultáneamente, una *Gymkhana Matemática* donde cada grupo participante tenía que resolver las cuestiones planteadas para poder continuar con la siguiente prueba.

La mañana de los Encuentros contamos con la presencia de un grupo de profesores y alumnos de la Facultad de Matemáticas que, enterados por la prensa de la celebración de nuestra Semana, nos pidieron estar presentes en el desarrollo de la jornada como observadores. Ante la buena impresión que les causó la misma, la mencionada

Facultad, que celebra este año su 25.º aniversario, va a organizar diversos actos, entre los que destaca una gymkhana matemática a la que hemos sido invitados junto con otros IES de la región.



Foto 5. Grupo de alumnos siguiendo las explicaciones del encargado del Museo del Campo de Torre Pacheco



Foto 6. Celebración de los Encuentros matemáticos: realizando una actividad titulada «Palillos marinos»

Actividad	Ejemplo
<p style="text-align: center;"><i>Matgram</i></p> <p>(Propuesta por el I.E.S. «N.º 3», de San Javier y el I.E.S. «Menarguez Costa», de Los Alcázares)</p> <p>Reglas:</p> <p>Basado en el Tangram chino, está formado por siete piezas, en cuyos lados hay conceptos matemáticos. Busca la solución que se te indica siguiendo las siguientes reglas</p> <ul style="list-style-type: none"> • En los lados de las piezas figuran problemas y soluciones. Resuelve los problemas y une cada uno con su solución. • Si un lado de una pieza tiene dos conceptos matemáticos a relacionar, es que corresponde unirle dos piezas. • No a todos los lados que tienen conceptos a relacionar, les corresponde una pieza. • Debéis presentar la actividad con la figura montada así como todos los pasos realizados para resolver los problemas propuestos. 	<p style="text-align: center;"><i>Segundo Ciclo</i></p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right;">Solución </p> <p><i>Pista:</i> has de unir los lados de forma que coincidan los números con el resultado de las operaciones.</p>

Fuente: *Matgram*, Editex S. A., Madrid

Tabla 2

Actividad
<p><i>Cuestiones de ingenio</i> (Propuesta por el IES «Mar Menor», de San Javier)</p> <p><i>Ejemplo</i> <i>Los discípulos de Einstein</i></p> <p>Dos antiguos discípulos de Einstein se encuentran después de varios años sin verse. Uno de ellos se ha casado y tiene tres hijos.</p> <p>—¿Cuántos años tienen sus hijos? —pregunta el soltero.</p> <p>—Te diré que el producto de las edades de mis hijos es igual a 36 —contesta el casado.</p> <p>—¿Y la suma?</p> <p>—El número de ese portal.</p> <p>—Con todo me falta un dato.</p> <p>—El que tiene más años toca el piano.</p> <p>—Entonces ya sé qué edades tienen tus hijos.</p> <p>—¿Qué edades tienen los hijos del discípulo de Einstein?</p>

Fuente: I. Tejada

Tabla 3

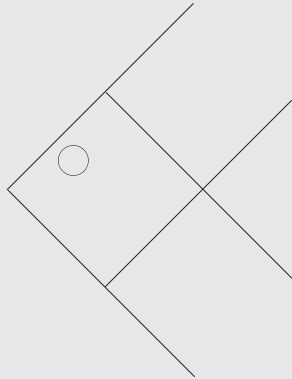
Actividad
<p><i>Palillos marinos</i> (Propuesta por el IES «Tárraga Escribano», de San Pedro del Pinatar)</p> <p>Coge ocho palillos y una aceituna, reproduce el pez de la figura y partiendo de la misma realiza las siguientes operaciones marítimo-matemáticas:</p> <p>A) Cambiando de posición dos palillos y situando la aceituna donde corresponda hay que conseguir que el pez nade hacia arriba.</p> <p>B) Cambiando de posición tres palillos y situando la aceituna donde corresponda, hay que conseguir que el pez nade en sentido contrario al de la figura.</p> <p><i>Ejemplo</i></p> 

Tabla 4

Actividad
<p><i>El euro</i> (Propuesta por el IES N.º 3, de San Javier)</p> <p>Descripción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada grupo deberá elegir entre unos sobres donde encontrará una ficha con 6 precios en euros que corresponden a 6 artículos de nuestra tienda. • Una vez elegido el sobre deberá encontrar aquellos productos que correspondan a esos precios con la dificultad de que en la tienda los productos estarán con los precios en pesetas. • Aquellos que logren localizar los productos tendrán premio. • No se permitirán calculadoras de ningún tipo, todos los cálculos se deben hacer mentalmente. • El tipo de cambio para realizar los cálculos será: 1 EURO = 166 pesetas

Tabla 5



Foto 7. Taller del Euro

Actividad
<p><i>El paso del río</i> (Propuesta por el IES «Ruiz de Alda», de San Javier)</p> <p><i>Descripción</i></p> <p>Sois tres monjes y tres caníbales que vais camino de la misión. Os habéis encontrado un río, que tenéis que conseguir cruzar los seis. Sólo dos personas caben en la barca. Los tres monjes sabéis remar, pero sólo un caníbal sabe hacerlo. En el momento en que, en alguna de las orillas del río, el número de caníbales supere al de monjes, éstos son devorados por aquéllos.</p> <p>¿Cómo debéis hacer para atravesar los seis el río, sin siquiera un mordisquito?</p> <p>Los jueces estarán delante para ver cómo lo hacéis. Cada error implica comenzar de nuevo.</p> <p>¡Ánimo! (Esta actividad fue escenificada)</p>

Tabla 6

Actividad
<p><i>Estimación y Medidas</i> (Propuesta por el IES «Gerardo Molina», de Torre Pacheco)</p> <p><i>Descripción</i></p> <p>A) Cumplir un encargo:</p> <p>A petición de su madre, un hijo necesita medir un litro de naranjada para hacer tortas de naranja. Su madre le comunica que ha exprimido 2 litros y no tiene ningún recipiente que mida esa cantidad de un litro, pero sí tiene otros recipientes que tienen capacidad de 1 litro y cuarto (1,25 litros) y 3/4 de litro (0,75 litros). El hijo/a le dice a su madre que no se preocupe, ya que puede medir exactamente 1 litro. Explica tú el proceso por el que lo consiguió.</p> <p>(Para Segundo Ciclo de ESO y Bachillerato)</p> <p>B) Estimar medidas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tienes un bote lleno de corchos de colores. ¿Cuántos hay? Aquí tienes un melón. ¿Cuánto pesa aproximadamente? Al salir al patio te has encontrado un porche con columnas. Calcula aproximadamente la distancia entre la primera y la última columna. <p>(Para Primer Ciclo de ESO)</p>

Tabla 7



Foto 8. Celebración de los Encuentros matemáticos: actividad titulada «El paso del río»

Actividad
<p><i>Fotografía Matemática</i> (Propuesta por el IES N.º 3, de San Javier)</p> <p><i>Descripción</i></p> <p>Cada grupo deberá seleccionar cinco fotografías de la exposición y asignarle un lema o título. Se valorará su originalidad y relación con los conceptos matemáticos tratados.</p>

Tabla 8

Por último, contamos con la colaboración del asesor del CPR de Villarrobledo (Albacete) Juan Emilio García Jiménez, que nos impartió dos conferencias, una para los profesores titulada *Tendencias actuales de la Educación Matemática*, y otra para los alumnos bajo el título de *¿Matemáticas? Sí, gracias. 100 imágenes de las Matemáticas en el 2000*, donde resaltó como las Matemáticas forman parte de nuestra vida cotidiana.

Los premios

Cada uno de los alumnos participantes en los *I Encuentros Matemáticos* recibió una camiseta grabada con el dibujo alusivo al Año Mundial de las Matemáticas, premiado en el concurso *Realiza un Cartel*. Asimismo, recibieron un diploma acreditativo y sus centros respectivos un obsequio conmemorativo de los Encuentros.

Las actividades que se convocaron en la modalidad de concurso: *Las Matemáticas*

en nuestras vidas, Realiza un cartel, los Tableros inteligentes y la Fotografía matemática y los equipos ganadores de los I Encuentros Matemáticos tuvieron como premio lotes de libros y cheques regalo para canjear por material didáctico, que fueron entregados en la jornada de clausura de la Semana.

Actividad
<p style="text-align: center;">Gymkhana Matemática (Propuesta por el IES «Ruiz de Alda», de San Javier)</p> <p style="text-align: center;"><i>Ejemplo</i></p> <p>Leed con cuidado todas las instrucciones: Todos debéis dirigiros al Salón de Actos, pero... No olvidéis llegar allí con una piedra que pese medio kilo, y con el siguiente acertijo resuelto:</p> <p style="padding-left: 40px;">«Si tú me das una cabra tendremos los dos las mismas, pero si yo te la doy a ti tú tendrás el doble»</p> <p>¿Cuántas cabras tendremos cada uno?</p> <p style="text-align: right;">Respuesta</p> <p>No olvides, al presentarte al control, cantar con ritmo de «corazón partío» la siguiente letra:</p> <p style="padding-left: 40px;">Pitágoras, ¿dónde te has ido? Me has dejado er triángulo partío Si tú no vuelves ya La hipotenusa se nos muere y más... ¡Ay! Cateto mío, me has dejao el triángulo partío Pitágoras vuelve ya que tengo el corazón partío</p> <p>(Se valorará la gracia y la entonación de vuestro melódico canto).</p>

Tabla 9



Foto 9. Conferencia a cargo de Juan Emilio García Jiménez

Rosario Baños
Antonia Garre
Juan Carlos Marco
Fco. Javier Tomás
Antonia Conesa
Salvador Escudero
IES N.º 3
San Javier (Murcia)

A modo de conclusión

Aunque esta semana se organizó con motivo de ser declarado el 2000 *Año Mundial de las Matemáticas*, pensamos que es necesario continuar con la labor de seguir popularizándolas y acercándolas a los ciudadanos y, sobre todo, que nuestros alumnos sigan disfrutando con ellas, por eso animamos a todos los centros que apoyen la iniciativa de la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas, que ha declarado el 12 de mayo como *Día escolar de las Matemáticas*.

En este día seguiremos consolidando las actividades desarrolladas en nuestra Semana que tan buenos resultados nos han aportado a todos y que los alumnos han reivindicado, como así se refleja en sus comentarios, en la evaluación que hemos llevado a cabo:

(...). En resumen, esta experiencia, que será difícil de olvidar a los que nos gustan las Matemáticas, no debe guardarse en el «baúl de los recuerdos», sino que debe seguir «explotándose» durante muchos años. (Alumno de 4.º de ESO)

(...) Cuando pensamos en las Matemáticas, siempre las relacionamos con algo viejo, aburrido e inexplicable. Pero las Matemáticas son como las personas: no hay que juzgarlas sin saber cómo son por dentro. Aunque al principio (sinceramente) pensaba que iba a ser un poco aburrido, a medida que iba transcurriendo la Semana, tenía menos gana de que acabara. (Alumna de 3.º de ESO)

Pero no sólo nuestros alumnos fueron los que disfrutaron con las Matemáticas, también nuestros compañeros del Claustro estuvieron a la misma altura, y desde aquí queremos agradecerles todo el apoyo mostrado, así como las facilidades otorgadas por el Equipo Directivo tanto a nivel organizativo como económico.

Por último, es preciso resaltar la difusión que ha tenido nuestra Semana gracias al interés mostrado por los diferentes medios de comunicación de la Región como los diarios *La Verdad* y *La Opinión* de Murcia, la revista *El Municipio* de San Javier, distintas emisoras de Radio y el *Centro Territoria de TVE* de Murcia.

Bibliografía

- ARGÜELLES, J. (1989): *Historia de la matemática*, Ediciones Akal, Madrid.
- FABRETTI, C. (1999): *El libro del genio matemático*, Ediciones Martínez Roca, Barcelona.
- LLEDÓ, J. (1999): *Calendarios y medidas del tiempo*, Acento Editorial, Madrid.
- MATAIX, V. (1999): *Matemática es nombre de mujer*, Editorial Rubes, Barcelona.
- SOCIEDAD MADRILEÑA DE PROFESORES DE MATEMÁTICAS «EMMA CASTELNUOVO» (1995): *Medidas tradicionales y de oficios. Guía Didáctica*, Centro de desarrollo curricular del MEC y SMPM «Emma Castelnovo», Madrid.
- TEJADA, I.: *100 problemas para pensar (un poco)*, Tikal Ediciones, Barcelona.