VIII Encuentro APM-FESPM. Matemáticas en la calle

Juana M.ª Navas Pleguezuelos

Desde 2018, la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas (FESPM) y la Asociación de Profesores de Matemáticas (APM) organizan cada año un seminario conjunto sobre temas relevantes para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Estos seminarios se celebran alternativamente en España y Portugal.

Este año se celebró el VIII Encuentro durante los días 15, 16 y 17 de mayo con el título *Matemáticas en la calle. Una actividad para la popularización de las matemáticas*, en Alte, Loulé en el Algarve (Portugal).

El profesorado de Matemáticas, muchas veces, no solo se ocupa de la formación matemática del alumnado, sino que también se encarga de mostrar la importancia de esta disciplina y de su presencia en el día a día de nuestra sociedad. Se consideró adecuado elegir esta temática y aportar información fundamental para el análisis y la reflexión sobre el papel de actividades como *Matemáticas en la calle* y *MathCityMap* en la educación matemática de la sociedad. Además, se pretendía recoger las diferentes experiencias de los

260929 SUMA 111.indd 104 29/10/26 9:33

participantes en este tipo de actividades con el fin de compartir los aspectos principales de su organización y realización.

Los objetivos que se plantearon para el encuentro fueron:

- Reflexionar sobre la relación entre el currículum de Matemáticas y las actividades de *Matemáticas en la calle.*
- Analizar las ventajas de realizar estas actividades en aras de la divulgación matemática.
- Profundizar en la planificación de estas actividades y en las necesidades de recursos materiales y personales.
- Presentar ejemplos de materiales que se usan en *Matemáticas en la calle.*
- Facilitar la realización de *Matemáticas en la calle* en las diferentes ciudades.
- Presentar MathCityMap y ejemplos de rutas con MCM.

El encuentro se organizó en torno a dos conferencias, dos reuniones de todos los asistentes en grupos de trabajo para profundizar sobre la utilidad de estas actividades, un panel donde se presentaron varias experiencias, y, por último, un ejemplo de *Matemáticas en la calle*, preparado por algunos de los ponentes, para que los asistentes que no hubiesen participado en esta actividad la viviesen.

Conferencias

RUTAS MATEMÁTICAS CON MATHCITYMAP

Manuel João Marques, vicepresidente de la APM, impartió la conferencia. Comenzó definiendo el concepto de ruta matemática: una ruta matemática es un itinerario fuera del aula en el que es necesario pasar por determinados lugares y resolver determinadas tareas. A lo largo del recorrido, los participantes se enfrentan a tareas planteadas en un contexto real, que ilustran la utilidad de las matemáticas y amplían las posibilidades de establecer conexiones entre esta disciplina y la realidad (Barbosa y Vale, 2022) (figura 1).

Una ruta matemática puede realizarse en papel o en formato digital. Al utilizar la aplicación MathCityMap (MCM), el usuario se dirige a un lugar indicado en un mapa, mediante la localización por GPS, donde se le plantea responder a una pregunta matemática. Cuando responde correctamente, gana puntos y ve el siguiente lugar en el mapa, con una nueva tarea. La aplicación cuenta con opciones de juego que suponen una ventaja en términos de motivación.

Se realiza una explicación de la aplicación MathCityMap, fruto del proyecto europeo MATRIX, en el que participan como socios la FESPM y profesorado de Portugal. Dicha aplicación tiene dos entornos, la app para móviles y tabletas, y un portal donde crear las rutas.

Durante la exposición se mostraron ejemplos de uso de la aplicación en los móviles.

Asimismo, se hace una propuesta metodológica para la creación de una ruta por parte del alumnado:

- Explicar a los alumnos y alumnas qué es una ruta matemática.
- Mostrar ejemplos de tareas y rutas.
- Instalar y explorar la app MCM en el móvil.
- Dividir al alumnado en grupos (de 3 a 4 alumnos, por ejemplo).

Cada grupo se encarga de una localización, que constituirá una etapa de la ruta. Para comenzar, debe hacer algunas fotografías del lugar que va a explorar mientras busca ideas para crear tareas. A continuación, crea entre una y tres tareas sobre el lugar donde se encuentra. Cada tarea está formada por una



Figura 1. Manuel João Marques

cuestión matemática, con su solución y su resolución. Las soluciones pueden ser de elección múltiple, valor exacto, valor dentro de un intervalo, etc.

El material necesario para crear tareas puede ser: una cinta métrica, una calculadora, una hoja borrador, un lápiz y una goma de borrar, o cualquier otro que se considere conveniente.

Se dan ejemplos de qué hay que buscar en el lugar y qué preguntar (tabla 1).

Cada grupo debe completar una ficha, registrando sus tareas. A esto seguirá un proceso de revisión, corrección de errores y selección de la mejor tarea de cada grupo.

Tras crear los grupos en el portal MCM, cada grupo digitaliza su mejor tarea, siguiendo un guion facilitado por el profesorado.

Los aprendizajes esenciales en la creación de rutas matemáticas son:

- Formular/resolver problemas.
- Usar la tecnología.
- Establecer conexiones.
- Desarrollar actitudes positivas hacia las Matemáticas.
- Estimular la creatividad.
- Valorar el trabajo cooperativo.
- Comunicar con claridad y rigor.

	¿QUÉ BUSCAR?	¿QUÉ PREGUNTAR?
Elementos geométricos	Polígonos, círculos, sólidos…	Cuál es la forma, cuál es la altura…
Elementos numéricos	Datos, precios, horarios…	Qué es más barato…
Secuencias	Patrones, secuencias numéricas…	Cuál es el término…
Estadística y probabilidad	Palabras, conjuntos de objetos…	Cuál es el porcentaje…
Otros	Árboles, piedras…	Cuántos años tiene…
Resolución de problemas	Formular problemas	

Tabla 1

Finalmente, se presentaron ejemplos de tareas y rutas realizadas con esta metodología.

MATEMÁTICAS EN LA CALLE EN ESPAÑA

Juana M.ª Navas Pleguezuelos, secretaria de Actividades de Formación de la FESPM, impartió la conferencia. La historia de la actividad *Matemáticas en la calle* surge en España a finales del siglo pasado. Una de las primeras veces fue en Úbeda en el 1998, en el marco de las VIII Jornadas de Educación Matemática de la SAEM Thales, que se celebraron a finales de septiembre en Jaén.

A partir de ahí, se realizan en diferentes puntos de España estas jornadas de *Matemáticas en la calle*. Dentro del concurso *Física + Matemáticas en acción* de 2004, esta iniciativa recibió un primer premio *ex aequo* en la modalidad Laboratorio de Matemáticas, Premio Pasco Prodel, presentada esta actividad por los grupos de Córdoba y Granada (figura 2).

La FESPM como coordinadora de estas actividades y creación de un grupo de trabajo

Dado que esta actividad ya se realizaba en muchas de las sociedades de la FESPM, la Federación consideró conveniente, por una parte, coordinar una iniciativa que se había convertido en emblemática en muchos lugares y, por otra, favorecer su celebración allí donde se quisiera llevar a cabo. Para realizar esta labor se creó un grupo de trabajo de *Matemáticas en la calle* de la FESPM.



Figura 2. Juana M.ª Navas Pleguezuelos

Este grupo, que viene funcionando desde hace unos años, ha trabajado en diversos aspectos y ha facilitado la ayuda necesaria para que cualquier sociedad federada que quiera organizar la actividad pueda hacerlo con ciertas garantías de éxito. Sus tareas han incluido desde la definición de la actividad, el protocolo (objetivos y normas), hasta el diseño de logos comunes.

Definición de la actividad

Matemáticas en la calle es una actividad que pretende acercar las matemáticas a todos los públicos fuera del contexto escolar, como su propio nombre indica, en la calle, desde un punto de vista lúdico, divulgativo, ofreciendo actividades adaptadas a diversos niveles. Se trata de mostrar matemáticas disfrutando con ellas. Se pueden ofrecer ideas matemáticas de una forma más natural y al alcance de todos.

Protocolo

En el protocolo se concretan tanto los objetivos como las normas de la actividad.

Los objetivos son:

- Fomentar el interés y el gusto por las matemáticas en el público en general.
- Mostrar su lado lúdico, creativo y divertido.
- Acercar las matemáticas a la realidad cotidiana, demostrando su presencia y utilidad en diversos ámbitos de la vida, como el arte, la naturaleza, la ciencia, la tecnología, etc.
- Estimular el pensamiento lógico, crítico y matemático mediante retos, juegos y problemas, que favorezcan el razonamiento, imaginación e ingenio.
- Difundir la cultura matemática y su patrimonio histórico.
- Dar visibilidad a las actividades de las sociedades del profesorado de matemáticas.

Las normas incluyen:

- La actividad es una actividad de las sociedades, bajo el paraguas de la FESPM.
- Los responsables de cada actividad deben ser socios. No es necesario que los colaboradores lo sean.
- Los alumnos colaboradores deben tener una Autorización de Voluntarios de la sociedad, en su caso.
- No se puede hacer publicidad de centros.
- No tiene cabida la presencia de empresas en esta actividad.
- *Matemáticas en la calle* es una marca registrada por la FESPM.

Desde la FESPM también se encargó el diseño de un logo y una cartelería, que se facilitó también en los diferentes idiomas (figuras 3 y 4).



Figura 3. Logo



Figura 4. Plantilla

Se abordan otras cuestiones, como la relación con los ayuntamientos respecto a permisos, ayudas y seguros; las características de la actividad, como los carteles explicativos y la necesidad de diversificar las propuestas por edades y niveles; la elección de una fecha próxima al Día Internacional de las Matemáticas (IDM, por sus siglas en inglés), que se celebra el 14 de marzo; el horario; la cantidad de mesas; una propuesta de mosaico anual como actividad común para todas las sociedades, y la disponibilidad de mesas accesibles.

Se facilitan plantillas de documentos necesarios, como la Autorización de alumnado voluntario y el Modelo de solicitud de ocupación de la vía pública al ayuntamiento, así como un dosier de la sociedad para presentar a las instituciones.

Se ha elaborado un modelo de ficha para las actividades, en el que se recogen el nombre, el rango de edad recomendado, una breve descripción, los materiales necesarios, así como observaciones y recomendaciones. También se facilitan, cuando son necesarias, las plantillas correspondientes y una propuesta de ficha para presentar cada actividad al público asistente a la jornada.

Para terminar la charla, se analiza la aplicación didáctica en el aula de las actividades de *Matemáticas en la calle*. A partir de ejemplos de los materiales utilizados, se proponen tareas que pueden realizarse en el aula o en el centro, y se aborda tanto la atención a la diversidad como su relación con el currículo. Se concluye que estos materiales pueden trasladarse al aula o a actividades de centro como elementos motivadores que contribuyen al aprendizaje de las matemáticas.

Conclusiones de los grupos de trabajo

Los dos grupos de trabajo, Organización de actividades de *Matemáticas en la calle* y Organización de rutas con MathCityMap, fueron coordinados por Claudia Lázaro del Pozo y Jaime Carvalho e Silva.

MATEMÁTICAS EN LA CALLE

Matemáticas en la calle se concibe como una actividad abierta, participativa y divulgativa que traslada las matemáticas al espacio público. Su finalidad principal es mostrar que las matemáticas forman parte de la vida cotidiana, del entorno urbano, de la cultura, de la historia y de la experiencia común de la ciudadanía.

Características principales:

- Se desarrolla en espacios abiertos: plazas, calles, edificios, monumentos, parques, mercados, mobiliario urbano o elementos arquitectónicos.
- Tiene un fuerte componente divulgativo y social, ya que acerca las matemáticas a familias, ciudadanía y público general.
- Permite trabajar las matemáticas de forma manipulativa, visual, contextualizada y experiencial.
- Favorece la participación de públicos diversos y puede adaptarse a distintas edades y niveles educativos.
- Contribuye a humanizar las matemáticas, mostrando su presencia en la cultura, la historia, el arte, la arquitectura, la naturaleza y la vida cotidiana.
- Potencia la actitud lúdica hacia el aprendizaje matemático, especialmente en alumnado que puede tener una percepción negativa o distante de la materia.
- Permite integrar distintas áreas de conocimiento, como matemáticas, patrimonio, historia, orientación espacial, tecnología, ciencias o educación artística.

MATHCITYMAP

MathCityMap es una herramienta digital que permite crear, compartir y realizar rutas matemáticas en espacios reales. Su principal aportación es que estructura el trabajo matemático en el entorno mediante tareas geolocalizadas, accesibles desde dispositivos móviles.

Características principales:

- Permite diseñar rutas matemáticas vinculadas a lugares concretos del entorno.
- Las tareas se resuelven en la calle, utilizando elementos reales del contexto: edificios, mo-

numentos, escaleras, plazas, árboles, bancos, señales, mosaicos, estructuras urbanas, etc.
- Favorece el aprendizaje activo, ya que el alumnado debe observar, estimar, medir, calcular, razonar y justificar sus respuestas.
- Integra tecnología mediante el uso de códigos QR, *smartphones*, fotografías, mapas y recursos digitales.
- Facilita el trabajo con medidas, estimaciones, proporcionalidad, geometría, funciones, orientación espacial, modelización y resolución de problemas.
- Permite incorporar pistas, retroalimentación y comprobación de respuestas.
- Puede utilizarse tanto en actividades de aula como en propuestas de divulgación matemática.
- Favorece que el alumnado no solo resuelva tareas, sino que también pueda actuar como creador de rutas y problemas matemáticos.

DIFERENCIAS ENTRE MATEMÁTICAS EN LA CALLE Y MATHCITYMAP

Aunque ambas propuestas comparten la idea de llevar las matemáticas fuera del aula y conectarlas con el entorno, presentan algunas diferencias relevantes.

Matemáticas en la calle tiene un carácter más amplio, abierto y divulgativo. Puede incluir juegos, talleres, retos, exposiciones, actividades manipulativas, demostraciones, dinámicas para familias, propuestas intergeneracionales o actividades culturales. No exige, necesariamente, la existencia de una ruta estructurada.

MathCityMap, en cambio, se centra más específicamente en la creación y realización de rutas matemáticas geolocalizadas. Su estructura está más vinculada al diseño de tareas contextualizadas, al uso de dispositivos móviles y a la resolución de problemas en puntos concretos del espacio urbano.

La tabla 2 muestra algunas de estas diferencias.

CÓMO CONVERGER MATEMÁTICAS EN LA CALLE Y MATHCITYMAP

La convergencia entre ambas propuestas puede ser muy fructífera. *MathCityMap* puede actuar como una herramienta de apoyo para enriquecer Matemáticas en la Calle, mientras que *Matemáticas en la Calle* puede dar a MathCityMap una dimensión más social, participativa y divulgativa.

Una primera vía de convergencia consiste en organizar rutas MathCityMap dentro de las actividades de *Matemáticas en la Calle*. Estas rutas podrían formar parte del programa de actividades de cada sociedad de profesorado, ofreciendo a alumnado, familias y ciudadanía la posibilidad de recorrer la ciudad resolviendo retos matemáticos.

Otra posibilidad es crear rutas específicas sobre *Matemáticas en la Calle*, diseñadas conjuntamente por profesorado de la APM y la FESPM. Estas rutas podrían incluir tareas sobre elementos urbanos comunes: fachadas, plazas, azulejos, mosaicos, monumentos, escaleras, bancos, fuentes, árboles, sombras, señales o recorridos.

También se propone utilizar elementos que ya existen en la calle, partiendo de lo que el entorno ofrece:

ASPECTO	MATEMÁTICAS EN LA CALLE	MATHCITYMAP
Finalidad principal	Divulgación, participación ciudadana y acercamiento social a las matemáticas	Aprendizaje mediante rutas matemáticas geolocalizadas
Formato	Actividades abiertas, talleres, juegos, retos, stands, recorridos o dinámicas públicas	Rutas con tareas matemáticas localizadas en un mapa
Uso de tecnología	Puede usarse, pero no es imprescindible	Es un componente central
Público	Alumnado, familias, profesorado y ciudadanía general	Principalmente alumnado y profesorado, aunque también puede abrirse al público
Tipo de actividad	Más flexible y diversa	Más estructurada mediante tareas y recorridos
Papel del contexto	El entorno inspira actividades matemáticas El entorno es la base directa de cada tarea	

Tabla 2

formas geométricas, simetrías, patrones, proporciones, escalas, pendientes, áreas, volúmenes, distancias, orientación o estimación de medidas.

PROPUESTAS DESDE LA APM Y LA FESPM

La colaboración entre la APM y la FESPM en torno a *Matemáticas en la Calle* y MathCityMap ofrece una oportunidad para unir divulgación, innovación didáctica, tecnología, patrimonio y aprendizaje activo. *Matemáticas en la Calle* aporta apertura, participación y conexión social; MathCityMap aporta estructura, tecnología y continuidad didáctica.

La convergencia entre ambas líneas puede contribuir a que las matemáticas salgan del aula, pero también a que vuelvan a ella enriquecidas por la experiencia, el contexto y la mirada del alumnado. El objetivo final es que estudiantes, docentes y ciudadanía descubran que las matemáticas están presentes en la calle, en la cultura, en las profesiones y en la vida cotidiana.

A partir de la discusión del grupo de trabajo, se pueden formular las siguientes propuestas conjuntas para la APM y la FESPM:

Elaborar un banco de recursos y tareas

Crear un repositorio compartido de tareas matemáticas para la calle, clasificadas por niveles, contenidos y tipos de contexto. Este banco podría incluir actividades sobre:

- Estimación de medidas.
- Medida con unidades antropométricas.
- Cálculo de áreas y volúmenes.
- Geometría en fachadas, mosaicos y monumentos.
- Patrones y simetrías.
- Orientación y recorridos.
- Proporcionalidad y escalas.
- Modelización matemática.
- Estadística a partir de datos del entorno.

Diseñar una guía para crear rutas MCM vinculadas a Matemáticas en la calle

Elaborar una pequeña guía práctica para que las sociedades de profesorado puedan diseñar rutas MathCityMap dentro de sus actividades de *Matemáticas en la calle*.

La guía podría incluir criterios para seleccionar lugares, redactar tareas, incorporar pistas, usar fotografías, diseñar respuestas, validar tareas y adaptar la dificultad.

Impulsar el uso de tecnología en las actividades de calle

Promover un uso razonable y didáctico de la tecnología: *smartphones*, códigos QR, web, fotografías, sensores, aplicaciones de medida, mapas digitales y herramientas de programación como Python cuando proceda. La tecnología debería estar al servicio de la actividad matemática, no sustituir la observación directa ni el razonamiento.



Figura 5. Los asistentes en la exposición de materiales

Incorporar la idea de Fotografía matemática

Fomentar actividades en las que el alumnado capture imágenes del entorno y formule preguntas matemáticas a partir de ellas. Esta propuesta puede ayudar a desarrollar la mirada matemática y a que los estudiantes descubran que las matemáticas están presentes en lugares cotidianos.

Adaptar las matemáticas al contexto local

Promover que cada sociedad adapte las propuestas a su entorno: patrimonio, cultura, historia, arquitectura, naturaleza urbana, elementos locales y espacios significativos. No se trata solo de llevar ejercicios a la calle, sino de construir tareas matemáticas a partir del propio contexto.

Reforzar la dimensión cultural y humana de las matemáticas

Incorporar en las rutas y actividades referencias al papel de las matemáticas en la cultura, la historia, las profesiones, el bienestar social y la comprensión del mundo. Una de las ideas clave es mostrar que las matemáticas no son solo una materia escolar, sino una forma de mirar, interpretar y transformar la realidad.

Panel de experiencias

EDUCITY

Teresa Bixirão Neto presentó el proyecto *EduCITY* <https://educity.web.ua.pt/>: ciudades inteligentes y sostenibles con juegos educativos para móviles en realidad aumentada, creados por y para los ciudadanos.

Las ciudades y comunidades sostenibles, según la Agenda 2030, constituyen un objetivo relevante para la sociedad que exige una planificación y una gestión urbanas eficientes para hacer frente a los retos de la intensa urbanización, como el tráfico, los residuos y la contaminación. Para hacer frente a estos retos, se debe animar a los ciudadanos a reflexionar sobre sus acciones y a actuar de forma sostenible en situaciones complejas, de ahí la necesidad de ofrecer oportunidades para el desarrollo de competencias clave en materia de sostenibilidad. El uso cada vez mayor de dispositivos móviles permite el uso de juegos educativos digitales en entornos al aire libre. Cuando se combinan con contenidos de realidad aumentada (RA), su efecto educativo puede ser exponencial y dar lugar a un cambio de actitud por parte de los ciudadanos.

De ahí surge *EduCITY*, que abre las puertas del campus a la ciudad y a otras ciudades, fortaleciendo la red universitaria con socios de la comunidad: colegios, ayuntamientos y empresas.

Esta red fomenta el conocimiento y crea oportunidades para que los ciudadanos contribuyan a la sostenibilidad urbana, lo que puede inspirar a otras ciudades a replicar las ideas y soluciones que surgen aquí.

La idea es promover ciudades sostenibles, creando un entorno de aprendizaje inteligente respaldado por una aplicación móvil con juegos de localización basados en retos que integran recursos educativos en realidad aumentada, como simulaciones basadas en datos de sensores ambientales, animaciones en 3D y puntos informativos, entre otros. Estos juegos son creados conjuntamente por la comunidad escolar, académica y en general, e integran retos interdisciplinares atractivos para que los ciudadanos los exploren durante sus paseos por la ciudad. Esta pedagogía innovadora utiliza tecnología familiar (dispositivos móviles) para «aprender haciendo», en la que los juegos de RA permiten la sensibilización medioambiental en la ciudad —un laboratorio vivo de experimentación— donde los ciudadanos son «científicos activos» y agentes de cambios sostenibles, siguiendo una lógica de ciencia ciudadana.

PERCURSOS QUE CONTAM EM QUARTEIRA

Nélida Martins Filipe presentó el proyecto, que es una iniciativa conjunta del Núcleo del Algarve de la APM y del Centro de Ciência Viva del Algarve, donde profesores y alumnos de secundaria del Agrupamento de Escolas «Dra. Laura Ayres», en el marco de las asignaturas de Ciudadanía y Desarrollo y Matemáticas, han creado los *Percursos que contam: Quarteira Antiga*. En el proyecto han participado 14 profesores de diversas disciplinas y ocho clases de secundaria. Gracias a un trabajo de coordinación, colaboración y mucho entusiasmo, se logró crear un recorrido por la ciudad de

Quarteira que fomenta a la vez la convivencia entre amigos y familiares, el descubrimiento de la historia, los aspectos culturales y las curiosidades de la ciudad y, además, la resolución de retos matemáticos relacionados con los distintos puntos de interés. El libro *Percursos que contam - Quarteira Antiga*, que forma parte de la colección «Famílias Exploradoras», se presentó oficialmente el 14 de marzo de 2024 y contó con el apoyo de la Junta Parroquial de Quarteira y de la Câmara Municipal de Loulé (CML) (figura 6).

CALÇADA PORTUGUESA

Raul Gonçalves presentó el uso de la característica calzada portuguesa como centro de interés para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

Las experiencias que se muestran sobre *Matemáticas en la calle* explican la realización en lugares de dimensiones diferentes, la primera en ciudades y pueblos, y la segunda en una gran ciudad como Madrid, lo que muestra las distintas formas de organización, aunque los objetivos perseguidos sean los mismos en ambos casos. Ni que decir tiene que cada sociedad adapta la actividad a su entorno.

MATEMÁTICAS NA RÚA EN GALICIA

Pilar García Agra presentó este proyecto. Los inicios de la actividad en Galicia fueron los concursos de actividades matemáticas para estudiantes de distintos centros: *Concurso de enxeño e entretemento matemático* (2003, 2010 y 2011), en Santiago de Compostela, y *Muralla matemática* (2004, 2005 y 2006), en Lugo.

Las primeras ediciones que se realizan son Matemáticas na Alameda en Ordes, por parte de AGAPEMA (Asociación Galega do Profesorado de Educación Matemática), en 2019. Ese mismo año, AGAPEMA, en colaboración con Ensinantes de Ciencias de Galicia (ENCIGA), organizó en Ourense *Matemáticas na rúa* (figura 7).

Después de la pandemia, se retomó la actividad dentro de la FESPM y conjuntamente con otras asociaciones.

Se intenta tener alrededor de quince mesas de actividades y, por lo menos, seis puestos libres (juegos en gran formato). Tras una edición en Pontevedra, al observar que la mayor afluencia es de niños y personas mayores, se actualizan varias actividades para adecuarlas al público. Se siguen creando actividades para los más pequeños.

Es muy importante conocer la asignación de cada mesa y contar con las soluciones de las actividades, para mayor tranquilidad de quien se ocupa de cada una. Dio muy buen resultado el facilitar el material de cada mesa con anterioridad a todas las personas que iban a estar en ella, y que, a lo mejor, no conocían las actividades en profundidad.

A lo largo de la charla se mostraron ejemplos de actividades, algunas de las cuales ya se habían presentado en la simulación de *Matemáticas en la calle* realizada anteriormente durante el encuentro.



Figura 6. Nélida Martins Filipe



Figura 7. Pilar García Agra

MATEMÁTICAS EN LA CALLE EN MADRID

Víctor Monterreal Blázquez presentó esta actividad. En Madrid, desde hace algunos años, se cuenta con el apoyo del Ayuntamiento, que facilita una infraestructura adecuada para su realización: un amplio espacio peatonal sin excesivo ruido, la posibilidad de celebrar la actividad un domingo, un escenario para las actividades de magia, mesas para distribuir los materiales y espacios destinados a la creación de un mosaico y a las megaconstrucciones.

Para seleccionar las actividades y las mesas, hay que tener en cuenta que se desconocen los conocimientos previos de los asistentes, que hay que atraer por la curiosidad y que no deben ser actividades que requieran explicaciones largas o tediosas. Por lo tanto, las actividades deben estar basadas en pocos conocimientos previos y mucha interacción. Para ello, se adaptan actividades de aula y se crean otras para el evento (figura 8).

La difusión se realiza a través de una nota de prensa, acompañado de un cartel que se envía a todos los socios de la Sociedad Madrileña de Profesores de Matemáticas «Emma Castelnuovo», a los centros de enseñanza, bibliotecas, centros juveniles. También se usan las redes sociales y la difusión masiva desde el Ayuntamiento.

Se hace un repaso de la evolución que se ha seguido desde su inicio en el 2017, indicando las dificultades encontradas y las soluciones puestas en marcha para llegar a la situación actual de la actividad.



Figura 8. Víctor Monterreal Blázquez

Aunque se busca que las actividades requieran una breve explicación, esto no impide que tengan un alto contenido matemático, que relacionen numerosos conceptos y que permitan aprender matemáticas.

A partir de la experiencia acumulada en las distintas ediciones celebradas desde 2017, se exponen las principales conclusiones aportadas por los asistentes y el profesorado participante en ellas.

Asistentes

- El evento no solo tiene carácter divulgativo porque se transforma en una actividad de aprendizaje.
- Desconocen muchas de las ideas que aparecen en las actividades, pero pierden el temor a afrontarlas y manipulan, piensan, sacan conclusiones y relacionan conceptos.
- Preguntan, se interesan por saber dónde conseguir ese material, lo valoran y hasta lo evalúan.
- Afrontan cada reto que les planteamos y se van con la autoestima reforzada.
- Es una actividad que los asistentes afrontan en familia o con amigos. Los padres o abuelos ayudan a sus hijos o nietos. Hacen las actividades de forma conjunta.
- Se transforma en una actividad integradora.

Profesorado

- Supone un intercambio de ideas entre todos.
- Es muy útil a nivel metodológico y didáctico crear actividades, problemas, materiales de los que se saque mucho contenido matemático con poca explicación y que requieran mucha interacción de los que los van a utilizar.
- De Matemáticas en la calle han salido materiales excelentes y además se cuenta con todos los materiales creados hace años por los grandes profesores que comenzaron y crearon la Sociedad Madrileña de Profesores de Matemáticas «Emma Castelnuovo».
- Es un acercamiento del mundo de los profesores y maestros a los asistentes.



Figura 9. Los asistentes al VIII Encuentro APM-FESPM. Matemáticas en la calle

Comité organizador

—Joaquim Pinto, presidente da Associação de Professores de Matemática (APM).
—Onofre Monzó del Olmo, vicepresidente de la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas (FESPM).
—Juana María Navas Pleguezuelos, secretaria de actividades de formación de la FESPM.
—Nélia Amado, da APM, organización local.

Referencias bibliográficas

Barbosa, A., y I. Vale (2022), «Matemática Fora da Sala de Aula com o MathCityMap», *Interacções,* n.º 18 (62), 122–144, <https://doi.org/10.25755/int.27261>.

Juana M.ª Navas Pleguezuelos
<juaninavas@gmail.com>