

## Primera Gymkana Matemática de Cantabria

**Luis Dubarbie**

(Universidad Internacional de La Rioja. España)

**Arantxa García Gallo**

(Instituto de Educación Secundaria Valle de Piélagos. España)

**Alfonso Navas Alcaide**

(Instituto de Educación Secundaria Jarife. España)

**Carolina Saiz Mons**

(Instituto de Educación Secundaria Valle de Piélagos. España)

*Fecha de recepción: 01 de diciembre de 2019*

*Fecha de aceptación: 30 de marzo de 2020*

---

**Resumen** En este artículo se realiza una descripción de la 1ª Gymkana Matemática de Cantabria para alumnos de 3º de la ESO organizada por el departamento de Matemáticas del IES Valle de Piélagos (Cantabria). Además, se incluye un análisis de los ejercicios y problemas propuestos, así como los resultados y conclusiones extraídas de esta actividad.

**Palabras clave** Gymkana matemática, razonamiento lógico-matemático, materiales didácticos manipulativos, educación secundaria.

---

**Title** 1st Mathematical Gymkana of Cantabria

**Abstract** In this paper we describe the 1st Mathematical Gymkana of Cantabria for students of 3rd of ESO organized by the Mathematics department of the IES Valle de Piélagos (Cantabria). Also, an analysis of the proposed exercises and problems is included, as well as the results and conclusions drawn from this activity.

**Keywords** Mathematical gymkana, logical-mathematical reasoning, manipulative didactic materials, secondary education.

---

### 1. Introducción

El departamento de Matemáticas del Instituto de Enseñanza Secundaria (en adelante IES) Valle de Piélagos, situado en Renedo (Cantabria), viene organizando Gymkanas Matemáticas para sus alumnos de 2º y 4º cursos de la Educación Secundaria Obligatoria (en adelante ESO) en los últimos años, como puede observarse en (García Gallo, Navas Alcaide y Saiz Mons, 2019, pp. 9-11).

A partir de esta experiencia, en el curso 2018/2019, se propusieron realizar esta actividad a nivel regional con alumnos de 3º de la ESO, dando lugar a la 1ª Gymkana Matemática de Cantabria.

Dentro la literatura educativa, podemos encontrar algunas actividades similares que han sido realizadas en lugares diversos y para distintos niveles educativos. Por ejemplo, Domínguez y Román (2001) describen la Gymkana Matemática celebrada en la ciudad de Córdoba con alumnos de



Secundaria. Además, incluyen algunos de los problemas planteados y se dan algunas indicaciones para que otros profesores puedan realizar este tipo de actividades.

En (Falcón Ganfornina, 2008, pp. 715-720), encontramos una descripción de la Gymkana Matemática que se llevó a cabo en el Parque de María Luisa (Sevilla) durante la celebración de la XXII Olimpiada Matemática Thales para alumnos de 2º de la ESO de Andalucía. Dicha actividad tuvo un marcado carácter geométrico, debido a la presencia de numerosas fuentes y glorietas con diversas formas en dicho parque.

Como puede observarse en (López González y Rodrigo Hitos, 2011, pp. 1-16), estas actividades también se pueden llevar a cabo con alumnado universitario. En este artículo, además de la descripción de la Gymkana Matemática que se desarrolló por el campus de la Ciudad Universitaria de Madrid, organizada por el Grupo de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid, también podemos encontrar una completa resolución de los problemas propuestos. Continuando en el ámbito universitario, Berciano y Gutiérrez (2013) hicieron uso de la Gymkana Matemática como herramienta docente con estudiantes de la Diplomatura de Magisterio en Educación Infantil.

Finalmente, debemos indicar que las Gymkanas Matemáticas no son exclusivas de la Educación Secundaria y de los estudios universitarios, sino que también pueden ser utilizadas en la Educación Primaria. Así, en (Subinas y Berciano, 2019, pp. 45-58), podemos encontrar la descripción de una Gymkana Matemática desarrollada con alumnos de 5º curso de la Educación Primaria con la finalidad de tratar de aumentar su motivación.

Por otro lado, llevar a cabo este tipo de actividades dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas persigue, entre otros, los siguientes objetivos:

1. Motivar al alumnado en el aprendizaje de los contenidos matemáticos.
2. Desarrollar la capacidad de elaboración de estrategias basadas en el razonamiento lógico-matemático.
3. Proponer actividades lúdicas y entretenidas a la vez que se resuelven ejercicios y problemas relacionados con las Matemáticas.
4. Fomentar el trabajo en equipo y el aprendizaje cooperativo.

A este respecto, uno de los principales problemas con los que los docentes se enfrentan a diario en el aula es la escasa motivación que presenta el alumnado hacia el proceso de enseñanza-aprendizaje en general y, en particular, en la asignatura de Matemáticas. Pues bien, en (Mercader, Presentación, Siegenthaler, Molinero y Miranda, 2017, pp. 157-163) se analiza el vínculo positivo existente entre la motivación y el rendimiento académico en Matemáticas en alumnos de corta edad. Por otro lado, para alumnos de Educación Secundaria, en concreto, entre los 14 y los 16 años, Alsina y Domingo (2007) realizan un estudio con 240 estudiantes cuya finalidad es aumentar su motivación respecto a la asignatura de Matemáticas y como consecuencia mejorar su rendimiento académico. Además, en este artículo se puede encontrar un amplio análisis de los estudios existentes que dejan patente la importancia que tiene la motivación del alumnado en la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas.

Teniendo en cuenta esto último, junto con el resto de objetivos planteados para la realización de las Gymkanas Matemáticas, parece indicado afirmar que este tipo de actividades deben gozar de una mayor aceptación entre el profesorado y ser incluidas en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas con mayor frecuencia, perdiendo así ese carácter de actividad complementaria esporádica que tienen actualmente.

## 2. Descripción de la Gymkana

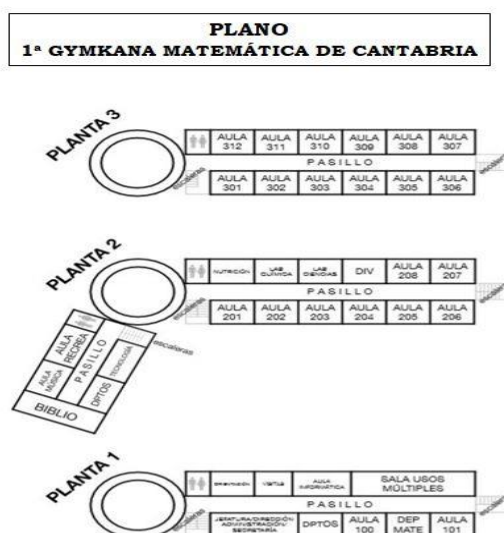
El primer paso para la celebración de la 1ª Gymkana Matemática de Cantabria fue invitar a todos los centros educativos de la región a que seleccionaran equipos de 4 alumnos de 3º de la ESO con la finalidad de participar en una Gymkana Matemática que tendría lugar en el IES Valle de Piélagos. La aceptación de esta propuesta por parte de la comunidad educativa resultó un éxito y se inscribieron un total de 42 equipos (168 participantes) procedentes de 13 centros educativos de toda Cantabria.

Posteriormente, todos los equipos inscritos en la 1ª Gymkana Matemática de Cantabria fueron convocados en la tarde del día 3 de mayo de 2019 en el IES Valle de Piélagos para llevar a cabo dicha actividad. Antes del comienzo, se realizó una breve reunión en la que los participantes recibieron las indicaciones oportunas por parte del profesorado organizador para el correcto desarrollo de la misma.



**Figura 1.** Reunión previa al inicio de la 1ª Gymkana Matemática de Cantabria. Foto de David Samperio, profesor de Matemáticas del IES Valle de Piélagos

A su vez, para facilitar la movilidad de los participantes por el centro educativo, se hizo entrega a cada uno de los equipos del correspondiente plano, en el que se muestra la numeración de cada una de las aulas y la ubicación de la biblioteca, del aula recrea, de los laboratorios, etc.



**Figura 2.** Plano del IES Valle de Piélagos. Elaborado por David Samperio (IES Valle de Piélagos)



A continuación, trataremos de explicar con mayor detalle las características de la 1ª Gymkana Matemática de Cantabria desarrollada en el IES Valle de Piélagos.

1. Dado el elevado número de equipos inscritos, se optó por diseñar dos circuitos (A y B) que discurrían de manera simultánea por el centro educativo (21 equipos realizaron el circuito A y otros 21 equipos el circuito B).
2. Cada circuito estaba formado por 7 localizaciones o “estaciones” por las que todos los equipos debían pasar y tratar de resolver las actividades en ellas propuestas. Obviamente, las estaciones, junto con sus ejercicios y problemas, eran las mismas en ambos circuitos, tan solo cambiaba su ubicación en el centro educativo.
3. Una vez resueltos los ejercicios y problemas correspondientes a una estación, los participantes se encontraban con un pequeño reto o “enlace” que les proporcionaba la ubicación de la estación a la que debían acudir a continuación.
4. Cada estación estaba supervisada por dos profesores de Matemáticas.
5. Se estableció un tiempo de 10 minutos para resolver los ejercicios y problemas propuestos en cada estación. Si en dicho tiempo algún equipo no era capaz de finalizar, los profesores responsables de dicha estación tendrían que ayudar a los equipos a resolver las actividades (esta medida tiene una doble finalidad; por una parte, que los equipos no se estanquen en una estación concreta y, por otra parte, evitar que se acumulen demasiados equipos en una misma estación).
6. Los profesores responsables de cada una de las estaciones debían recoger las fichas resueltas por cada uno de los equipos, para facilitar el posterior análisis del desarrollo de la actividad, así como la extracción de conclusiones.
7. Todos los equipos comenzaron de manera simultánea la actividad y disponían de un tiempo máximo de 80 minutos para su realización.
8. El ganador de la 1ª Gymkana Matemática de Cantabria sería aquel equipo que en el menor tiempo resolviera correctamente los ejercicios y problemas propuestos en las 7 estaciones de su circuito, así como sus correspondientes enlaces.

### 3. Ejercicios y problemas

En este apartado se muestran los ejercicios y problemas propuestos en las 7 estaciones de las que consta la 1ª Gymkana Matemática de Cantabria.

#### 3.1. Estación 1: PRODUCTOS MÁGICOS

1. El número de cada casilla debe ser igual al PRODUCTO de los números de las dos casillas inferiores sobre las que se apoya. Asigna el valor que le corresponde a cada casilla vacía.

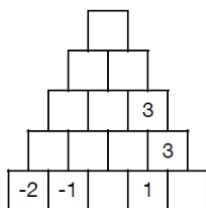


Figura 3

2. Coloca las cifras del 1 al 9 de modo que los PRODUCTOS de cada fila y cada columna sean los indicados.

			15
			64
			378
28	36	360	X

Figura 4

3. Coloca las cifras del 1 al 5 para que se verifique la siguiente igualdad (no se repite ninguna cifra).

$$\square \square \times \square = \square \square$$

Figura 5

4. ¿Sabrías decir qué ángulo forman las agujas de un reloj a las 6:20? (Pista: NO son 60°)  
5. **ENLACE 1:** el siguiente reto se encuentra en el aula cuyo número resulta de multiplicar dicho ángulo por tres y restarle ocho.

### 3.2. Estación 2: KENKEN Y LLAVES

1. En esta estación debéis resolver dos puzles KENKEN. Os recordamos las reglas del juego.
- Si la cuadrícula es 3x3, se utilizarán solo los números del 1 al 3; en la cuadrícula 4x4 los números del 1 al 4, y así sucesivamente.
  - En cada fila y en cada columna no se puede repetir ningún número.
  - Hay grupos de casillas delimitados por un trazo grueso. En esos grupos aparece un número y una operación, se trata de colocar los números en esas casillas de tal manera que realizando la operación indicada den como resultado el número que aparece en la esquina.

12 ×	1 -		
	5 +		

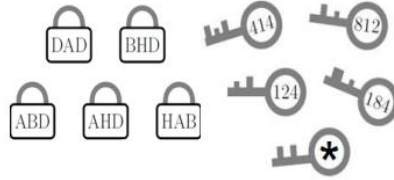
24 ×		9 +	
		3 ×	
2 /			5 +
	1 -		

Figura 6





- Las cinco llaves de la figura abren los cinco candados. Los números de las llaves se corresponden con las letras de los candados (cada letra se asocia con un número). ¿Qué número aparece en la última llave (la del signo \*)?



**Figura 7**

- ENLACE 2:** para conocer la ubicación de la siguiente estación, deberás llamar al número de teléfono que se obtiene realizando las siguientes operaciones.

Número llave x 23 + 18	(Número primo entre 20 y 26) x 2	El anterior de 500
— — — —	— —	— — —

**Tabla 1**

**3.3. Estación 3: FRUTAS Y SILLAS**

- Resolved las siguientes situaciones aplicando vuestros conocimientos sobre ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

	28
	30
	20
	16
	19
	20
	30

= 30

= 18

= 2

= ??

**Figura 8**

- Con tres sillas, ¿de cuántas maneras distintas se pueden sentar tres personas?
- ENLACE 3:** introduce la solución del reto de las frutas multiplicada por 10 en la caja fuerte para conocer la ubicación de la siguiente prueba.

**3.4. Estación 4: TANGRAM**

- El TANGRAM es un rompecabezas de origen chino formado por 7 piezas: un romboide, un cuadrado y 5 triángulos. En esta actividad, os proponemos la construcción de las siguientes figuras utilizando las piezas del Tangram.



Figura 9

2. **ENLACE 4:** para conocer la ubicación de la siguiente actividad, deberás introducir los siguientes dígitos en la caja fuerte.

- Número total de cuadriláteros de las piezas del Tangram.
- Ángulo pequeño de cualquier pieza triangular del Tangram.

### 3.5. Estación 5: AJEDREZ SOLITARIO

1. El AJEDREZ SOLITARIO es un rompecabezas de lógica e ingenio inventado en Finlandia. El juego es para un solo jugador y consiste en capturar todas las piezas del tablero 4x4 utilizando los movimientos del ajedrez hasta que únicamente quede una. Es obligatorio capturar una pieza en cada movimiento.

A continuación, encontraréis cuatro ejemplos de ajedrez solitario que debéis resolver.

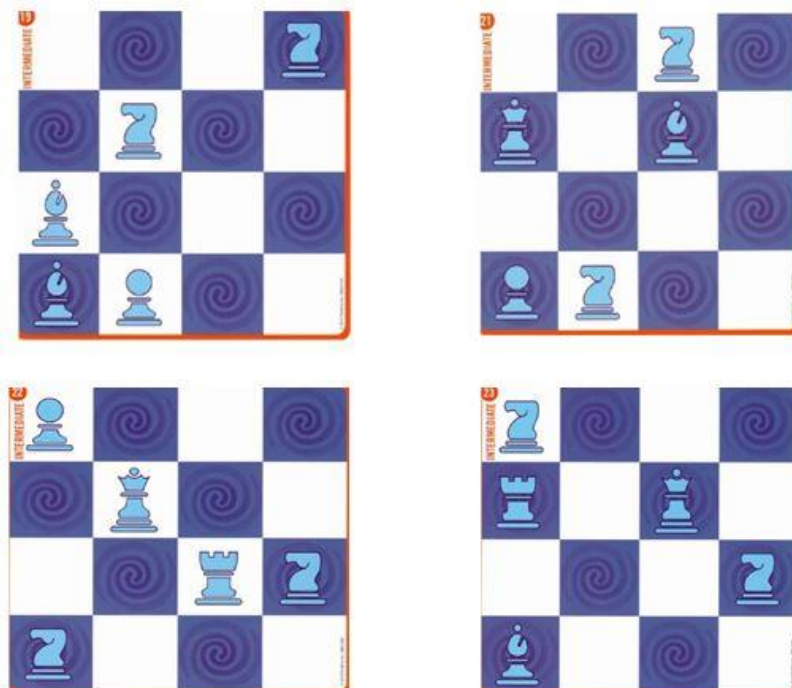


Figura 10



2. **ENLACE 5:** el lugar donde debéis enfrentaros al siguiente reto lo encontraréis en un sobre que se encuentra en un coche del aparcamiento con matrícula CPW.

### 3.6. Estación 6: PALILLOS

1. Resuelve los siguientes retos de ingenio matemático que consisten en mover los lápices y las cerillas para convertir las siguientes igualdades en verdaderas.

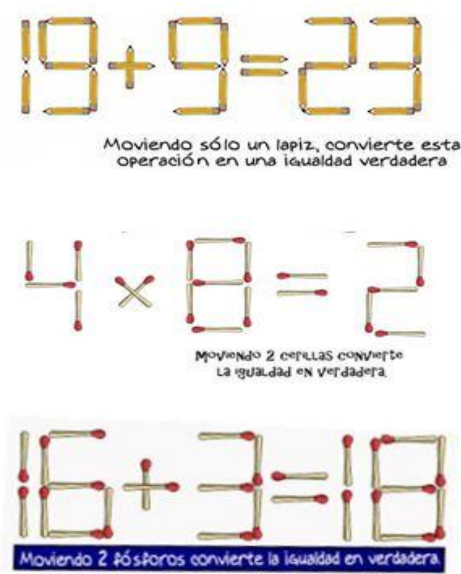


Figura 11

2. **ENLACE 6:** introduce la suma de los dígitos de la solución de la primera prueba de cerillas en el ordenador para conocer la ubicación de la siguiente actividad.

### 3.7. Estación 7: INGENIO

En esta estación os vais a enfrentar a unos problemas en los que pondréis a prueba vuestra capacidad de razonamiento lógico-matemático.

1. La linterna de un faro está encendida durante 3 segundos y apagada durante 2 segundos. Esta cadencia se repite sucesivamente. En otro faro, los tiempos de encendido y apagado de su linterna son 4 segundos y 2 segundos, respectivamente. En un momento dado, los dos faros se encienden al mismo tiempo. ¿Cuántos segundos pasarán hasta que esto ocurra de nuevo por primera vez?
2. Queremos colocar en una caja rectangular la construcción rígida representada en la figura. ¿Cuáles son las dimensiones de la menor caja que puede utilizarse?



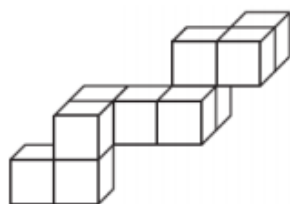


Figura 12

3. En la habitación de Anjana hay cuatro relojes que no marcan la hora exacta, ya sea por adelanto o por retraso. El primer reloj se equivoca en 2 minutos, el segundo en 3, el tercero en 4 y el cuarto en 5. Un día, en un arrebato de precisión, Anjana quiere saber la hora exacta viendo que sus relojes marcan: uno las tres menos 6 minutos, otro las tres menos 3 minutos, otro las tres y 2 minutos y el otro las tres y 3 minutos. ¿Cuál es la hora exacta?
4. Para numerar las páginas de un libro se han utilizado 198 cifras. ¿Cuántas páginas numeradas tiene el libro?
5. **ENLACE 7:** El CIFRADO CÉSAR es uno de los primeros métodos de cifrado conocidos históricamente. Consiste en escribir el mensaje con el alfabeto latino de 27 letras cifrando cada letra del mensaje original por la que está situada tres posiciones a la derecha. Debéis descifrar el mensaje “eleñlr” para conocer la ubicación del siguiente reto.

a b c d e f g h i j k l m n ñ o p q r s t u v w x y z

#### 4. Análisis de las actividades

Como puede observarse en el apartado anterior, todos los ejercicios y problemas propuestos en las distintas estaciones de la 1ª Gymkana Matemática de Cantabria buscan el desarrollo de la capacidad de razonamiento lógico-matemático por parte de los participantes.

Ahora bien, si analizamos cada una de las estaciones, podemos observar que las estaciones 1 y 2 están enfocadas fundamentalmente al trabajo de la aritmética. Es decir, los participantes deben “jugar” con los números y las operaciones aritméticas básicas para tratar de resolver las actividades propuestas. Además, al final de cada una de estas estaciones, se propone un problema que pondrá a prueba su ingenio y que deben resolver correctamente para poder descubrir la ubicación de la siguiente estación.

La estación 3 está orientada al trabajo de contenidos propios del álgebra, como son las ecuaciones y los sistemas de ecuaciones. También se incluye un problema de combinatoria (el problema de las sillas). Para su resolución, cada equipo dispone de tres sillas, por lo que pueden recrear todas las combinaciones posibles.

En la siguiente estación se trabajan contenidos geométricos con la ayuda del Tangram. Para tratar de formar las figuras propuestas, cada equipo dispone de dos Tangram, por lo que manipulativamente pueden colocar sus piezas de distintas maneras hasta obtener las solicitadas. Además, el enlace de esta estación está relacionado con las características de las piezas que forman este rompecabezas.



## Primera Gymkana Matemática de Cantabria

L. Dubarbie, A. García Gallo, A. Navas Alcaide y C. Saiz Mons

El ajedrez nos permite poner a prueba la capacidad de razonamiento lógico-matemático y el seguimiento de estrategias de los participantes en la estación 5 (cada equipo tiene acceso a dos juegos de ajedrez para reproducir los movimientos).

En la estación 6, los participantes podrán recrear, con la ayuda de palillos, las situaciones propuestas y tendrán que hacer uso de toda su capacidad de razonamiento lógico-matemático para tratar de transformar las igualdades en verdaderas.

Por último, en la estación 7, se proponen unos problemas en los que los participantes deberán utilizar su ingenio, junto con sus conocimientos de aritmética y geometría, para tratar de resolverlos. Además, en el enlace de esta estación, se propone una interesante actividad relacionada con el cifrado César, uno de los métodos de cifrado más antiguos.

La disponibilidad de dos Tangram y dos juegos de ajedrez por equipo en sus correspondientes estaciones, tiene como finalidad facilitar el desarrollo de distintas estrategias a la hora de afrontar las actividades propuestas, afianzando de esta manera el trabajo en equipo y el aprendizaje cooperativo.

Finalmente, como consecuencia del anterior análisis, se puede afirmar que la presencia de materiales didácticos manipulativos (Tangram, ajedrez o palillos) tiene una gran importancia en el desarrollo de esta 1ª Gymkana Matemática de Cantabria.

### 5. Resultados y conclusiones

En el apartado 2), hemos mencionado que el ganador de la 1ª Gymkana Matemática de Cantabria sería el equipo que resuelva todas las actividades propuestas en el menor tiempo.

Pues bien, a continuación se indican los nombres de los tres equipos que finalizaron la Gymkana con mayor celeridad, así como el centro educativo de procedencia y el tiempo realizado por cada uno de ellos.

1. “AHHHHHH... SÍ” (IES Miguel Herrero Pereda, Torrelavega) - 62’ 33”
2. “ANONIMUS” (IES Valle de Piélagos, Renedo) - 62’ 48”
3. “LOS MAMUTS” (IES Marqués de Santillana, Torrelavega) - 67’ 48”



**Figura 13.** Ganadores y organizadores de la 1ª Gymkana Matemática de Cantabria. Foto de David Samperio (IES Valle de Piélagos)

Por otro lado, de las fichas recogidas por los profesores responsables de cada una de las estaciones, ha sido posible extraer la siguiente información sobre el desarrollo de esta Gymkana Matemática.

<b>Estaciones resueltas</b>	7	6	5	4
<b>Equipos</b>	17	13	9	3

**Tabla 2.** Cantidad de estaciones resueltas por los equipos

A partir de estos datos podemos concluir que el 40% de los equipos participantes finalizó todas las actividades de la Gymkana antes del tiempo máximo establecido. Además, todos los equipos pudieron resolver, al menos, 4 de las estaciones propuestas.

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de equipos que no pudieron resolver cada una de las estaciones.

<b>Estación</b>	<b>Equipos</b>
1. PRODUCTOS MÁGICOS	6
2. KENKEN Y LLAVES	8
3. FRUTAS Y SILLAS	5
4. TANGRAM	6
5. AJEDREZ SOLITARIO	6
6. PALILLOS	4
7. INGENIO	5

**Tabla 3.** Cantidad de equipos que no resuelven cada estación

En virtud de los comentarios recibidos por los participantes, así como de las impresiones extraídas por parte de los profesores responsables de las distintas estaciones, se puede concluir que las actividades que involucran la manipulación de materiales didácticos han sido las que mejor aceptación han tenido, mientras que los problemas propuestos en la estación 7, así como alguno de los problemas en los que se requería una mayor capacidad de razonamiento lógico-matemático (por ejemplo, el problema 4 de la estación 1) han sido los que mayores dificultades han generado a los participantes y en los que más veces han tenido que intervenir los profesores responsables de dichas estaciones.

En relación con los objetivos propuestos inicialmente, consideramos que cualquier actividad que permita el acercamiento de los estudiantes a las Matemáticas de manera entretenida y lúdica resulta muy aconsejable como complemento al proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula. Además, todas las actividades propuestas estaban enfocadas al desarrollo de la capacidad de razonamiento lógico-matemático de los participantes. El trabajo en equipo y el aprendizaje cooperativo se han visto favorecidos por el desarrollo grupal de esta Gymkana, materializándose en aspectos como la búsqueda, entre todos los miembros de cada equipo, de la mejor estrategia para la resolución de los ejercicios propuestos en cada estación o en la interpretación conjunta del plano para orientarse por el centro educativo.



Por último, otro de los objetivos con los que surgió esta 1ª Gymkana Matemática de Cantabria era tratar de dar continuidad a esta actividad en otros centros educativos de la región. Pues bien, nos enorgullece poder anunciar que ya está en marcha su segunda edición a cargo del departamento de Matemáticas del IES Montesclaros de Reinosa, dentro de las actividades propuestas con motivo de su 50 aniversario. Esperamos y deseamos que se lleven a cabo muchas más ediciones de la Gymkana Matemática de Cantabria.

### Agradecimientos

En primer lugar, agradecer a todos los miembros del departamento de Matemáticas del IES Valle de Piélagos por su implicación en la elaboración y desarrollo de esta actividad, así como al resto de docentes del centro que participaron en la misma. También queremos aprovechar para dar las gracias a todos los profesores de Matemáticas de otros centros educativos que asumieron la responsabilidad de hacerse cargo de las distintas estaciones. Sin la colaboración desinteresada de todos ellos, habría resultado imposible poder llevar a cabo esta 1ª Gymkana Matemática de Cantabria.

### Bibliografía

- Alsina, A. y Domingo, M. (2007). Cómo aumentar la motivación para aprender matemáticas. *Suma*, 56, 23-31.
- Berciano, A. y Gutiérrez, G. (2013). Una experiencia de aula con maestras y maestros de Magisterio de Educación Infantil: la Gymkhana de medidas. *Perspectiva Escolar*, 370, 66-71.
- Domínguez, M. I. y Román, J. C. (2001). Gymkhana matemática. Una manera lúdica de hacer matemáticas. *Uno* [en línea], 27. Recuperado el 28 de octubre de 2019, de <https://www.grao.com/es/uno>
- Falcón Ganfornina, R. M. (2008). Gymkhana geométrica en el Parque de María Luisa. *Actas XII CEAM*, 715-720.
- García Gallo, A., Navas Alcaide, A. y Saiz Mons, C. (2019). Gymkana Matemática en el IES Valle de Piélagos. *Boletín Informativo de la SMPC*, 19, 9-11.
- López González, M. D. y Rodrigo Hitos, J. (2011). Gymkhana Matemática para estudiantes universitarios por la Ciudad Universitaria de Madrid. *Pensamiento Matemático*, 1, 1-16.
- Mercader, J., Presentación, M-J., Siegenthaler, R., Molinero, V. y Miranda, A. (2017). Motivación y rendimiento académico en matemáticas: un estudio longitudinal en las primeras etapas educativas. *Revista de Psicodidáctica*, 22(2), 157-163.
- Subinas, A. y Berciano, A. (2019). La motivación en el aula de matemáticas: ejemplo de Yincana 5º de Educación Primaria. *Números*, 101, 45-58.

**Luis Dubarbie.** Profesor de Didáctica de las Matemáticas en la Facultad de Educación de la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR) y miembro del grupo de investigación DIMACE (Didáctica de las Matemáticas y las Ciencias Experimentales) de UNIR. Doctor en Ciencias Matemáticas por la Universidad de Cantabria. Email: [luis.dubarbie@unir.net](mailto:luis.dubarbie@unir.net)

**Arantxa García Gallo.** Profesora de Matemáticas en el IES Valle de Piélagos (Cantabria). Licenciada en Ciencias Matemáticas por la Universidad de Cantabria.

**Alfonso Navas Alcaide.** Jefe del departamento de Matemáticas en el IES Jarifa (Málaga). Profesor de Matemáticas en el IES Valle de Piélagos (Cantabria) entre los cursos 2014/2015 y 2018/2019. Licenciado en Matemáticas por la Universidad de Granada.

**Carolina Saiz Mons.** Jefa del departamento de Matemáticas en el IES Valle de Piélagos (Cantabria). Licenciada en Ciencias Matemáticas por la Universidad de Cantabria.