

Una Historia de la Proporción en clase de Matemáticas

Manuel García Piqueras;

email: mgpiqueras@gmail.com;

IES Bonifacio Sotos, Casas-Ibáñez – Albacete;

RESUMEN

Se tratan múltiples experiencias didácticas acumuladas en torno a un libro titulado 'Una Historia de la Proporción. Desde la Prehistoria al número de oro' escrito por el autor de la presente comunicación.

Los experimentos didácticos tienen como punto de partida un vídeo cuyo propósito es generar distintas cuestiones matemáticas relacionadas con la proporción y su utilización a lo largo de la historia en cinco antiguas civilizaciones: la africana, americana, egipcia, mesopotámica y griega.

Palabras clave: Lectura y Matemáticas, Historia de las Matemáticas, Ensayo, Evaluación, Enseñanza y aprendizaje.

1. Resumen

El objeto de la presente comunicación consiste en poner al alcance de los profesionales de la enseñanza de las Matemáticas distintos recursos elaborados para la lectura en clase del libro 'Una Historia de la Proporción. Desde la Prehistoria al número de oro' [1].

Para ello se harán referencia a los distintos conceptos tratados en el libro y su posible utilización como complemento en clase, poniendo a disposición de los presentes distintos materiales relacionados tales como exámenes, láminas, vídeos, etc.

Creemos que la utilización de la 'Historia de las Matemáticas' como herramienta didáctica es fundamental para un correcto aprendizaje de los aspectos tratados en clase, por otra parte, consideramos que el fomento de lecturas relacionadas con las Matemáticas es clave para que el alumno elabore una opinión crítica coherente con respecto a la asignatura.

2. Desarrollo de la comunicación

A lo largo de la historia de la humanidad las Matemáticas han supuesto una herramienta fundamental para su desarrollo. No obstante, muchas personas mantienen la idea de que las Matemáticas son una especie de 'conocimiento envuelto en un velo de oscuridad que escapa a nuestro alcance'. En relación a esta 'oscuridad' que mantiene en penumbra a las Matemáticas se ha pronunciado la Real Sociedad Matemática Española, a través de Adolfo Quirós, quien considera que una de las líneas de actuación prioritaria de la comunidad matemática sería la divulgación [3].

En este sentido, creemos que es fundamental poner de relieve algunas inclinaciones humanas a lo largo de nuestra historia que se han apoyado en las Matemáticas para su realización, exponiéndolos convenientemente adaptados y graduados a un nivel de educación secundaria en adelante.

Cada capítulo contiene ejercicios resueltos, así como distintos retos que favorezcan la utilización de distintas técnicas matemáticas para su resolución.

Para lograr nuestro objetivo de graduar los niveles, se parte de 1º de ESO, de manera que cada capítulo del libro coincida con un nivel de secundaria y finalice en el último capítulo adecuado para un 1º de Bachillerato. Por otra parte, nos parecía interesante hacer coincidir cada capítulo con una civilización antigua.

Los experimentos didácticos realizados tienen como punto de partida un vídeo [2] cuyo propósito es generar distintas cuestiones matemáticas relacionadas con la proporción y su utilización a lo largo de la historia en cinco antiguas civilizaciones: africana, americana, egipcia, mesopotámica y griega.

Así, la estructura del vídeo que motivaría la lectura del libro sería la siguiente:

2.1. África

En este capítulo se introduce el concepto de forma geométrica y su tratamiento por distintas tribus africanas. También se hace referencia, entre otros conceptos, a los sona africanos, unos dibujos realizados por cuentacuentos empleados para ilustrar sus fábulas y acertijos cuyas propiedades matemáticas son útiles.

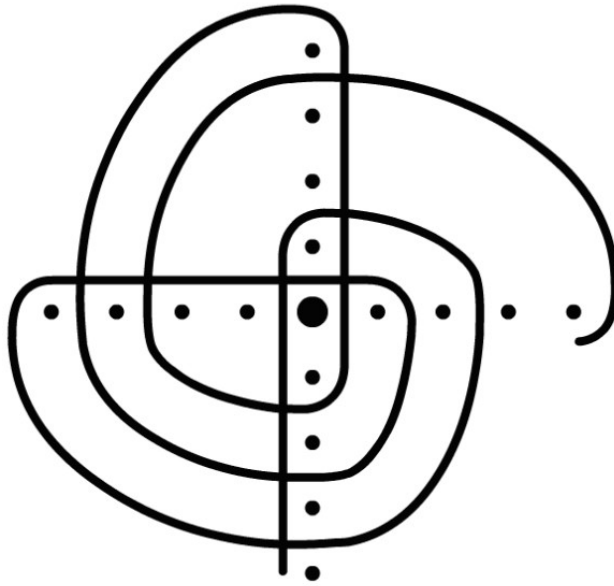


Figura 1. Fotograma del sona que abre el vídeo, a partir del cual se generan todas las experiencias didácticas tratadas en la comunicación.

2.2. América

En esta ocasión visitamos la tierra de los antiguos mayas para estudiar las Matemáticas que empleaban para comprender los movimientos de los astros en el firmamento, dar forma a sus templos, etc. También se visita el valle de Nazca, para tratar las representaciones del desierto que solo son visibles a vista de pájaro y su relación con la escala.

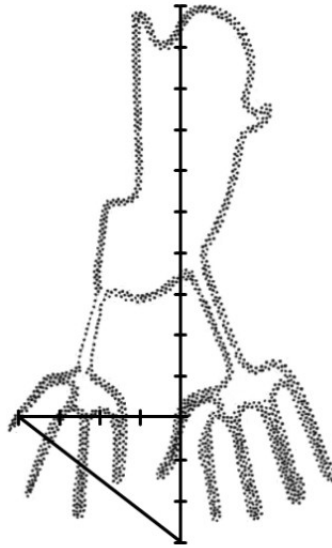


Figura 2. Fotograma del vídeo que ilustra la reproducción a escala de la figura Nazca conocida como 'manos'.

2.3. Egipto

Aquí observamos como las Matemáticas pueden ser útiles a la hora de conservar la forma en la representación humana, así como la forma de distintas pirámides, etc.

También hacemos referencia a una hipótesis, respaldada por múltiples estudios científicos, sobre el objeto de la construcción de las pirámides y su relación con la alineación al norte de la entrada a las mismas.

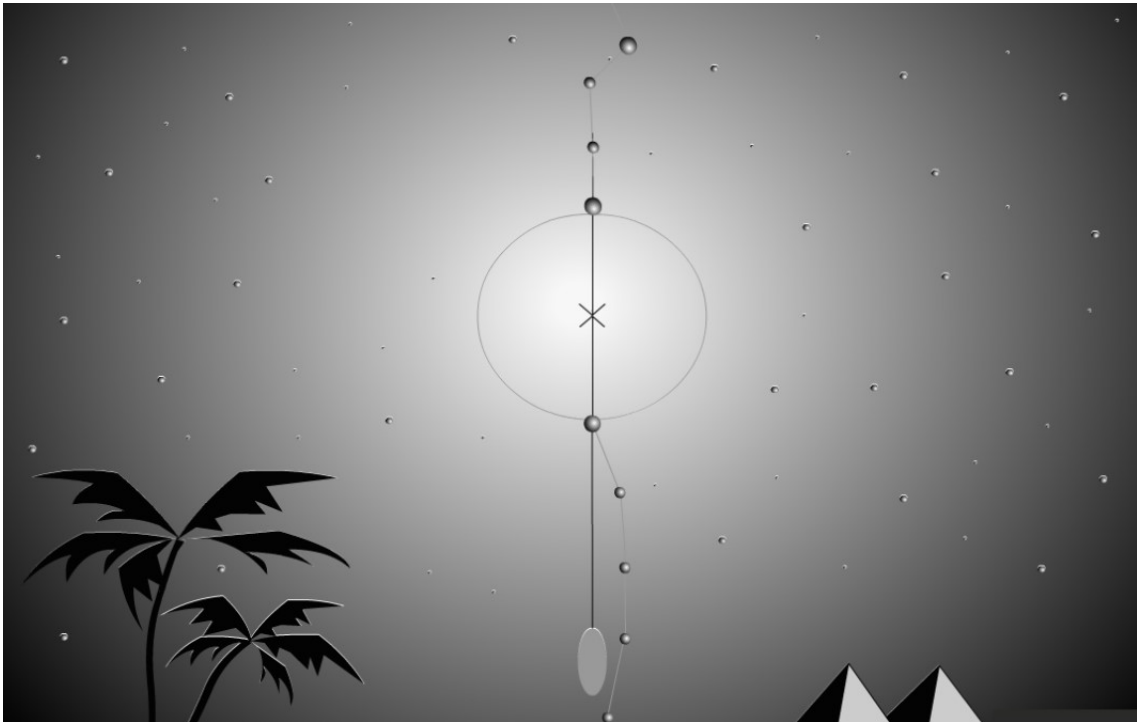


Figura 3. Fotograma del vídeo que pone de relieve un método para alinear las pirámides al Norte.

2.4. Mesopotamia

En esta ocasión nos centramos en las relaciones aritméticas existentes entre figuras que tienen la misma forma y su disposición, así como la relación que tienen ciertas tablillas con el llamado 'Teorema de Pitágoras'.

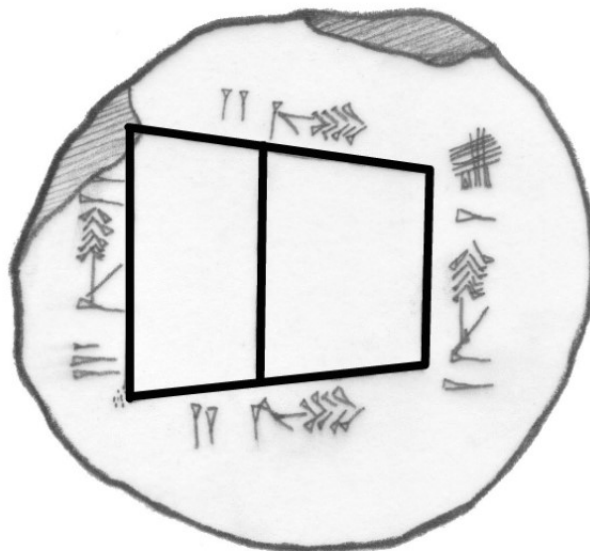


Figura 4. Fotograma que representa el diagrama matemático más antiguo conocido hasta la fecha.

2.5. Grecia

En este apartado trataremos, entre otras cuestiones, de la crisis de los inconmensurables y el gran impacto que tuvo en la comunidad científica de la época, dando lugar a la creación de la llamada 'Teoría de las proporciones'.

Es precisamente a partir de aquella 'crisis de los inconmensurables' cuando se realiza un cuestionamiento de los fundamentos de las matemáticas de aquella época, generando una 'espiral de resultados matemáticos' de enorme interés cuyo impacto todavía percibimos hoy en día.

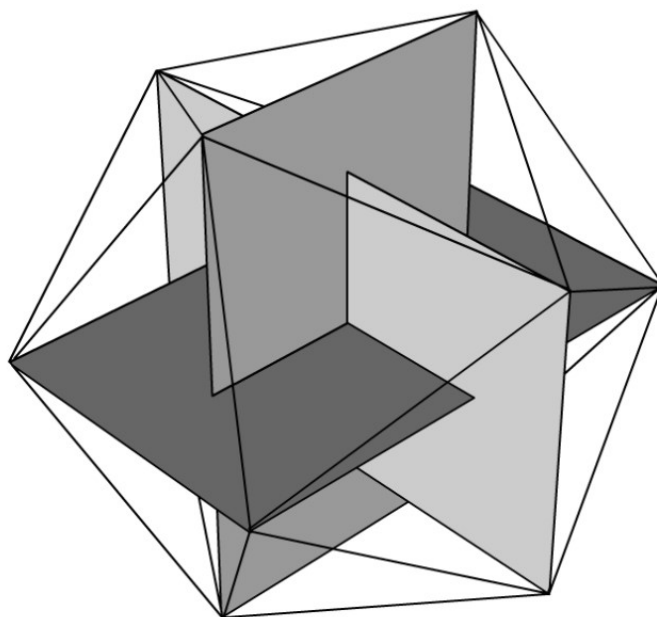


Figura 5. Fotograma que representa los rectángulos áureos encajados en el icosaedro.

3. Trabajos de los alumnos de la comunicación

Como resultado de las experiencias acumuladas en el aula, se exponen una serie de trabajos realizados por los alumnos, entre otros, veremos proyectaremos unos vídeos realizados por los propios alumnos sobre una parte del libro escogida por ellos mismos.

También se proporcionará una serie de cuestionarios para realizar una evaluación de la comprensión del texto propuesto al alumnado.

4. Bibliografía

[1] GARCÍA PIQUERAS, Manuel (2013). “Una historia de la proporción. Desde la prehistoria al número de oro”, Nivola, Madrid (España).

[2] GARCÍA PIQUERAS, Manuel (2013-14). “Vídeo promocional de ‘Una Historia de la Proporción’”. Disponible a través de <http://www.youtube.com/watch?v=LueX2N0JNSw>.

[3] GOSÁLVEZ, Patricia. “En Matemáticas no hay paro. Entrevista a Adolfo Quirós, portavoz de la RSME”. *El País*, Madrid, 15 de marzo de 2011.