

## Divulgación como apoyo al aprendizaje: Matex1minuto

Anabelle Castro Castro  
Tecnológico de Costa Rica  
anabellecc@gmail.com

Alejandra León Castellá  
Fundación CIENTEC  
alejandrleon@me.com

Margot Martínez Rodríguez  
Universidad Nacional  
margomr@gmail.com

Manuel Murillo Tsijli  
Tecnológico de Costa Rica  
mmurillot@gmail.com

Alberto Soto Aguilar  
Universidad Estatal a Distancia  
alberto.soto.a@gmail.com

**Palabras claves:** Divulgación de la Matemática, podcast, blog, historia, contextualización, intercambio.

**Resumen:** El trabajo a lo largo de más de una década de un grupo de profesores de diferentes universidades públicas en Costa Rica y de comunicadores de la ciencia de CIENTEC, se une al afán de divulgar de Radio Universidad, de la Universidad de Costa Rica, para producir cápsulas sobre la matemática, dirigidas a público general y transmitidas también en formato podcast a través de un blog ([matex1minuto.blogspot.com](http://matex1minuto.blogspot.com)). Se presentan las cápsulas y se invita a los educadores a utilizarlas en el aula, así como a colaborar con nuevos temas. De esta manera se espera apoyar a los educadores en la motivación de sus alumnos, además de fortalecer sus destrezas de comunicación y sus conexiones entre la matemática y otros ámbitos del quehacer humano.

### Introducción

El programa Matex1minuto surgió del interés en apoyar la motivación, el enfrentamiento a prejuicios y, finalmente, el aprendizaje continuo de la matemática, ligada a la vida diaria. La Fundación CIENTEC y un grupo de pedagogos universitarios se dieron a la tarea de desarrollar breves guiones con mensajes, historias y reflexiones, sobre la matemática, que permitieran apreciarla como parte de la historia de la humanidad, surgida de prácticas, de la interacción entre culturas y del desarrollo de la ciencia.

La alianza creada con Radio Universidad de Costa Rica y el apoyo para producir cápsulas radiales ha sido fundamental para su continuidad.

El programa se transmitió desde marzo del 2012, por Radio Universidad de Costa Rica, dos veces al día, a las 6:58 am y a las 5:58 pm, de lunes a viernes. Simultáneamente, se publicaron los podcasts en el blog Matex1minuto (<http://matex1minuto.blogspot.com/>), ilustrados y con más información sobre cada tema. Sin embargo el proyecto inicio y generó los primero guiones en el 2010.

Los guiones se iniciaron con 170 palabras y se extendieron luego a unas 210 palabras. Esta ampliación surgió como parte de la experiencia del grupo, la evaluación de las cápsulas y la necesidad de extender y cerrar mejor las ideas, sin sobrepasar mucho el tiempo asignado al programa.

A través de los diferentes tópicos, se presentan mujeres, hombres y visiones de diferentes culturas que muestran la matemática como parte del desarrollo humano, individual y colectivo.

A pesar de que el programa ha sido presentado anteriormente en otros congresos para educadores y de divulgadores de la ciencia, fuera y dentro del país, la respuesta del público evidencia la necesidad de una mayor divulgación de los recursos generados y de la continuidad de estas estrategias.

## Metodología

La presentación del programa Matex1minuto en el Festival también tiene como meta el involucrar a los educadores en la realización de pre-guiones. De esta manera, los educadores se enfrentan a la dificultad de escribir guiones cortos, con lenguaje sencillo, sin utilizar fórmulas ni diagramas, de conectar los contenidos con otras áreas de la vida y presentarlos dentro de relatos o historias. Se evidencia entonces la importancia de conocer más sobre la historia de la matemática y los desarrollos culturales que se han dado para llegar a los sistemas que se utilizan hoy en día.

Adicionalmente se comenta sobre el miedo hacia la matemática, como fenómeno mundial, muy ligado a las formas más tradicionales de enseñarla, es decir, abstracta, desconectada de la realidad, competitiva y “solo para inteligentes”, que afecta el aprendizaje a través de la vida, incluso, este miedo influye en la escogencia de carreras universitarias y oficios por parte de los jóvenes (Marín, G., Barrantes, G & Chavarría, S. 2008).

Algunos ejemplos de guiones que muestran el enfoque a los objetivos, sigue a continuación.

### **Matex1minuto: La Razón Áurea**

<http://www.cientec.or.cr/articulos/matex1minuto-la-razon-aurea>

Nacida en la antigüedad, la razón áurea fue utilizada por Dalí, Miguel Ángel y Da Vinci y sigue influenciando la estética hasta el presente. Llamada también la “proporción divina”, es una relación entre segmentos de una línea o los lados de un rectángulo.

En términos matemáticos se describe así. Si una línea A-B se divide por un punto C, la relación entre la línea completa y el segmento largo, es igual a la del segmento largo respecto al corto.

Parece complicado, pero la razón áurea la encontramos en el cuerpo humano. Pensemos en la altura de la cabeza a los pies dividida por el ombligo. El segmento largo es “ombligo -pies” y el corto es “cabeza –ombligo”. Resulta que la relación del segmento largo, ombligo-pies, respecto de la altura del cuerpo, guarda la misma relación que los segmentos entre sí. Increíble, pero cierto.

En la medición de la mano extendida también encontramos la razón áurea. La mano completa es proporcional a la palma, tal como la palma es a los dedos.

En rectángulos, la razón áurea establece que si el lado corto mide 10, el largo medirá 16.18. El Partenón y la Torre Eiffel guardan esta relación estética.

Esta es una producción de Radio Universidad de Costa Rica, CIENTEC, UNA, UNED y TEC con el respaldo del Fondo Especial para el Financiamiento de la Educación Superior Estatal, FEES.

Guión, coordinación y publicación: Alejandra León Castellá, CIENTEC

Edición radial: Stefany Díaz y Leonardo León.

Locución: Mariana Rivera

### **Matex1minuto: El Ábaco**

<http://www.cientec.or.cr/articulos/matex1minuto-el-abaco>

Hace miles de años, antes de los números indo-árabes que utilizamos ahora, los mercaderes del Asia ya usaban el ábaco para hacer sus cálculos.

Tal vez usted lo usó en la escuela. El ábaco es el dispositivo con barras paralelas sobre las cuales se deslizan las cuentas. Estas bolitas representan unidades, decenas o centenas.

Con un ábaco se puede contar, sumar, restar, multiplicar, dividir y hasta extraer raíces cuadradas y cúbicas.

Este es uno de los instrumentos de cálculo más antiguos, originado en el oriente, se extendió ampliamente adaptándose a diferentes culturas. De hecho, los incas y aztecas también desarrollaron sus propias versiones.

Se dice que en 1946 se realizó una competencia entre un japonés, usando un ábaco, y un estadounidense, usando una calculadora electromecánica. La prueba quería determinar cuál de esos instrumentos era más veloz en el cálculo de operaciones. ¿Siente curiosidad por saber cuál ganó? Pues el japonés con el ábaco ganó cuatro de las cinco pruebas.

A pesar de su sencillez, el ábaco sigue siendo una herramienta útil. Investigadores en pedagogía lo destacan por su contribución al cálculo mental y a la memoria. Por eso, el ábaco se sigue usa en muchas escuelas para potenciar las habilidades mentales en los niños y niñas.

Esta es una producción de Radio Universidad de Costa Rica, CIENTEC, UNA, UNED y TEC con el respaldo CONARE.

Guión: Margot Martínez, UNA

Edición radial: Stefany Díaz y Leonardo León.

Locución: Mariana Rivera

Coordinación y publicación: Alejandra León Castellá

## Objetivos del programa

El programa es un experimento en divulgación de la matemática, que utiliza múltiples medios para enriquecer la cultura con conocimiento. Finalmente se espera generar interés para fortalecer el aprendizaje continuo, suavizar algunas fobias contra la matemática, apoyar la apropiación de otros lenguajes, cultivar prácticas más analíticas, así como apoyar el desarrollo de vocaciones en el campo.

Los objetivos específicos han moldeado las cápsulas del programa, estos son:

- Facilitar ideas lúdicas ligadas a la matemática.
- Mostrar las matemáticas como una disciplina activa, que como otras ciencias naturales, crea conocimiento nuevo.
- Presentar la matemática en la vida diaria.
- Conectar la matemática con otras disciplinas, como en este caso la práctica de la construcción y luego la ingeniería.
- Divulgar aspectos sobre la historia de la matemática y su relación con las culturas.
- Presentar la diversidad de áreas y personas que trabajan en la matemática.
- Apoyar el aprendizaje de conceptos difíciles, como el crecimiento exponencial
- Divulgar la utilidad de la matemática en la solución de problemas.
- Presentar los requerimientos cognitivos y lógicos de las TICs y otros ámbitos.
- Cultivar las habilidades analíticas.
- Contextualizar el valor de la abstracción.
- Presentar la belleza estética que busca la matemática al descifrar patrones.
- Presentar la matemática como un área accesible, social y de aprendizaje continuo.

Desde el 2010 el blog ha recibido 24 849 visitas. En marzo del 2014, los países de origen de visitas en orden descendente son Costa Rica, EE.UU., México, Chile, Colombia, España, Francia y otros. Es interesante notar que Estados Unidos de América tiene el segundo lugar en los accesos al blog, tal vez como muestra de la creciente población de habla hispana en ese país.

Otro producto de este esfuerzo fue el proyecto aprobado por el Conare, con fondos del sistema de Financiamiento de la Educación Superior, FEES, durante el 2014 y 2015, que respalda, entre otros, el desarrollo de Matex1minuto.

CIENTEC y sus socios esperan seguir aprendiendo como optimizar la efectividad de la comunicación de la matemática y fomentar oportunidades de crecimiento personal y profesional que involucre la matemática en la vida de las personas.

## Referencias

- León Castellá, A. (2010-14) Blog Matex1minuto. Disponible en: <http://matex1minuto.blogspot.com>
- León Castellá, A. (2014). Sección de Comunicación del sitio web. Disponible en: <http://www.cientec.or.cr/areas/comunicacion>
- León Castellá, A. (2012) Comunicación y apropiación social de la ciencia. En Rojas Jiménez, K. Inversión en Ciencia, Tecnología e Innovación: proyectando a Costa Rica. Editorial Académica Española, Lambert Academic Publishing, pp 60-63.
- León Castellá, A. et al, (2012) Matex1minuto, un programa de divulgación de la matemática por medio de cápsulas para radio, un blog y podcasts en la Internet. En Murillo, M. Memorias del VIII Festival Internacional de Matemática. Disponible en <http://www.cientec.or.cr/matematica/2012/ponenciasVIII/Alejandra-Leon.pdf>
- León Castellá, A. (1999) Equidad en el aula, la experiencia en matemáticas y ciencias. En Revista Praxis 53, Universidad Nacional, Costa Rica, pp. 215-223.
- León-Castellá, A. & Martínez, M. (2006) Resolución de Problemas. Ejercicios de Proporciones, Fracciones, Multiplicación y Porcentajes. Disponible en: <http://www.cientec.or.cr/matematica/ejerciciosJacks/index.html>
- Marín, G., Barrantes, G & Chavarría, S. (2008) Differences in Perception of Computer Sciences and Informatics due to Gender and Experience. Disponible en: <http://www.clei.org/cleiej/papers/v11i2p8.pdf>
- Martínez, M. & Chavarría, J. (2012). Usos de la historia en la enseñanza de la matemática. En M. Murillo (ed.), Memorias del VIII Festival Internacional de Matemática, Costa Rica. Disponible en [www.cientec.or.cr/matematica/memoriaVIII.html](http://www.cientec.or.cr/matematica/memoriaVIII.html)
- Martínez, M. & Martínez, R. (2006) Aprendizaje mediante juegos. En Murillo, M.(ed.) Memorias del V Festival Internacional de Matemática (pp. 189-196). Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- Massarani, L & Ramos, Y. Grupos de discusión en América Latina sobre CyT para el desarrollo. SciDev.Net. Disponible en: [http://issuu.com/scidev.net/docs/lac\\_focus\\_groups/13](http://issuu.com/scidev.net/docs/lac_focus_groups/13)
- Murillo M. (ed.) (2010), Memorias del VI-VII Festival Internacional de Matemática. Disponible en: [www.cientec.or.cr/matematica/memoriaVI-VII.html](http://www.cientec.or.cr/matematica/memoriaVI-VII.html)
- Murillo M. (ed.) (2012) Memorias del VIII Festival Internacional de Matemática, Disponible en: <http://www.cientec.or.cr/matematica/memoriaVIII.html>
- National Public Radio, EE.UU. The Math Guy. The Complete Sound Archive. Disponible en: <http://www.stanford.edu/~kdevlin/MathGuy.html>