

**CARLOS BELTRÁN ÁLVAREZ**  
GANADOR DEL PREMIO RUBIO DE FRANCIA Y DEL STEPHEN SMALE PRIZE

## “Una persona decidida a dedicar su talento a la investigación puede conseguirlo”

Edith Padrón Fernández

Carlos Beltrán Álvarez (Madrid, 1979) es profesor de la Universidad de Cantabria e investigador en el campo del Análisis Matemático y la Matemática Computacional. En 2010 recibió el prestigioso premio José Rubio de Francia de la RSME y en 2014 el Stephen Smale Prize, de la organización Foundations of Computational Mathematics.

**¿Qué aspectos de sus contribuciones cree que le han hecho merecedor de esas distinciones?**

Según los comités de los premios que tengo el honor de haber recibido, los principales motivos han sido mis contribuciones a la resolución de dos problemas matemáticos “famosos”, los nº 7 y nº 17 de la lista de Smale. Stephen Smale (medalla Fields en 1966) es uno de los matemáticos vivos más prestigiosos e influyentes, y a finales del siglo pasado elaboró una lista de problemas que han guiado los esfuerzos de numerosos matemáticos. En particular, el nº 17 busca métodos para resolver un tipo de problemas matemáticos -sistemas de ecuaciones polinómicas- que modelan muchos procesos químicos, industriales, económicos, etc. El nº 7 busca describir conjuntos de puntos “bien distribuidos”, por ejemplo sobre



la superficie de la Tierra, con buenas propiedades, como cubrir de manera óptima el territorio. Este problema tiene aplicaciones en Física y otras disciplinas. Mis progresos fueron consecuencia de la colaboración con colegas y maestros como Luis M. Pardo y Michael Shub, entre otros muchos.

**¿Cuál es su opinión sobre las oportunidades que tienen los jóvenes para dedicarse a la investigación matemática en nuestro país?**

Hoy en día hay dificultades para conseguir financiación predoctoral o una posición, incluso temporal, en una universidad, pero no es imposible. De hecho hay posiciones para las que no se presenta ninguna candidatura. Creo que una persona decidida a dedicar su esfuerzo y talento a la investigación matemática, tiene probabilidades de conseguirlo.

**¿Qué claves deberían tener en cuenta los jóvenes para desarrollar una carrera investigadora con éxito?**

Si se trata de un alumno de máster, la elección más importante es quién le dirigirá la tesis y cuál será su temática. Es necesario buscar una persona que esté dispuesta a dedicarle tiempo y que trabaje un tema que al joven investigador le resulte emocionante, y donde lograr algo sea posible y divertido. Si es alguien que está terminando la tesis doctoral, mi primera recomendación sería la de abrir nuevos frentes en su investigación, realizando una estancia postdoctoral en la que colabore con personas distintas de quienes le dirigieron la tesis. Mi segunda recomendación sería tener presente algún problema importante en el que pensar, a la vez que se realizan progresos más modestos, leer más allá del ámbito exacto de su propia investigación y buscar colaboraciones provechosas.

**¿Qué campos de la Matemática piensa que contribuirán más en la resolución de problemas en los próximos años?**

Es tentador prestar mayor atención a los progresos que vienen de áreas nuevas, pero la contribución máxima de las Matemáticas a la humanidad seguirá siendo la que proporcionan las áreas clásicas, con su increíble flexibilidad, su fabuloso poder transformador y sus vastas áreas de aplicación.

**EL RINCÓN DE PENSAR**



**El ‘Tete’ de la 96/97**

El mítico CD Tenerife de la temporada 96/97 tenía 7 delanteros. En los partidos en que el mister, Jupp Heynckes, decidía alinear tres delanteros, siempre lo hacía con las siguientes restricciones. Si ponía a Juanele o a Felipe, tenía que alinear también al otro porque se entendían muy bien en el campo. Sin embargo, cuando alineaba a Kodro no debía poner a Pinilla, porque jugaban en la misma zona. ¿Cuántas posibles delanteras podía formar?

Envía tu respuesta a [50math@ull.edu.es](mailto:50math@ull.edu.es) antes de diez días. Entre los participantes se sorteará una calculadora Casio fx570SP X II y un lote de libros editados por la FESPM.

Solución a los retos anteriores en <http://matd-ivv.webs.ull.es/2019/10/01>

Ganadores del reto nº 16: Lucía Díaz González y Francisco la Spina.

Coordinador: Ignacio García Marco

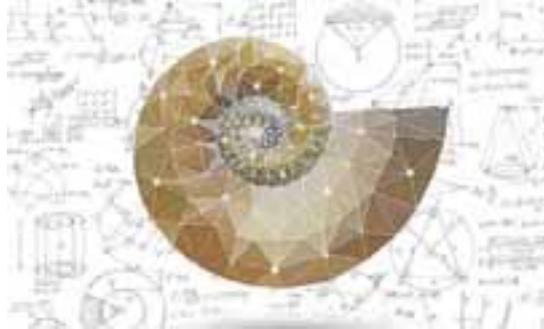
### LAS MATES QUE MUEVEN EL MUNDO

## De logaritmos y algoritmos

Isabel Marrero Rodríguez  
ULL

Nuestra sociedad sería inviable sin las matemáticas. Están detrás de la electrónica que gobierna las puertas automáticas del supermercado, del código de barras de los productos, del escáner que los lee, de la tarjeta de crédito con que pagamos, del vehículo con que transportamos la compra a casa, de los cálculos que hacemos al preparar una receta con lo adquirido o de las fotos que subimos a las redes mostrando el resultado. Pero su valor no es sólo utilitarista, también sirven para entrenar capacidades como el razonamiento abstracto, el pensamiento crítico y riguroso, la resolución de problemas, la perseverancia y la atención, necesarias para contrarrestar los excesos de información y estimulación a que nos somete internet (otra creación matemática!).

Por eso es importante divulgarlas, para que pierdan su falsa aureola de materia difícil y elitista en



la que no queda nada por investigar, para tomar conciencia de que forman parte de nuestra cultura desde los albores de la civilización y nos van a seguir acompañando en el futuro, para descubrir modelos que estimulen las vocaciones hacia las carreras CTIM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), para atraer a colectivos minoritarios que tienden a desvincularse de estas disciplinas en ma-

yor medida que el resto, para que los ciudadanos sepamos distinguir la información veraz de las *fake news* y tomemos decisiones coherentes, y especialmente para elegir el modelo de sociedad que queremos.

En definitiva, y metafóricamente (o quizá no tanto), para entender que, aunque un término sea anagrama del otro, “logaritmos” y “algoritmos” son cosas distintas.

### JUEGOS DE ESTRATEGIA

## Trihex

José Antonio Rupérez Padrón y Manuel García Déniz

Es un juego para dos jugadores, también conocido como tres en raya triangular o tres en raya áureo. Su diseñador, el autor de puzzles y paradojas Thomas H. O’Beirne (Glasgow, 1915) experimentó con modelos topológicamente distintos de nueve filas para ver cuáles de ellos eran adecuados para un juego de tres en raya. Descubrió que casi todas las configuraciones tienen una sencilla estrategia ganadora para el jugador inicial, salvo la que se muestra en la figura.

Se usan dos juegos de cuatro fichas o canicas de colores diferentes que se colocan sobre el tablero, que es un triángulo equilátero. Hay nueve posiciones posibles que permiten obtener nueve líneas (una más que en el tres en raya clásico). Es un hecho curioso que, en cada alineación, el punto central divide al segmento en dos trozos que



se relacionan en la proporción áurea.

Los jugadores, por turno, van colocando una ficha en una casilla vacía, y gana el primero en conseguir “tres en raya”. Como en el juego clásico, las fichas pueden moverse una vez colocadas.

Para saber más: Martin Gardner: Festival mágico matemático, Alianza Editorial. Revista NÚMEROS, vol. 101,102. Para jugar en línea: [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.brodski.android.trihex&hl=es\\_MX](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.brodski.android.trihex&hl=es_MX)