

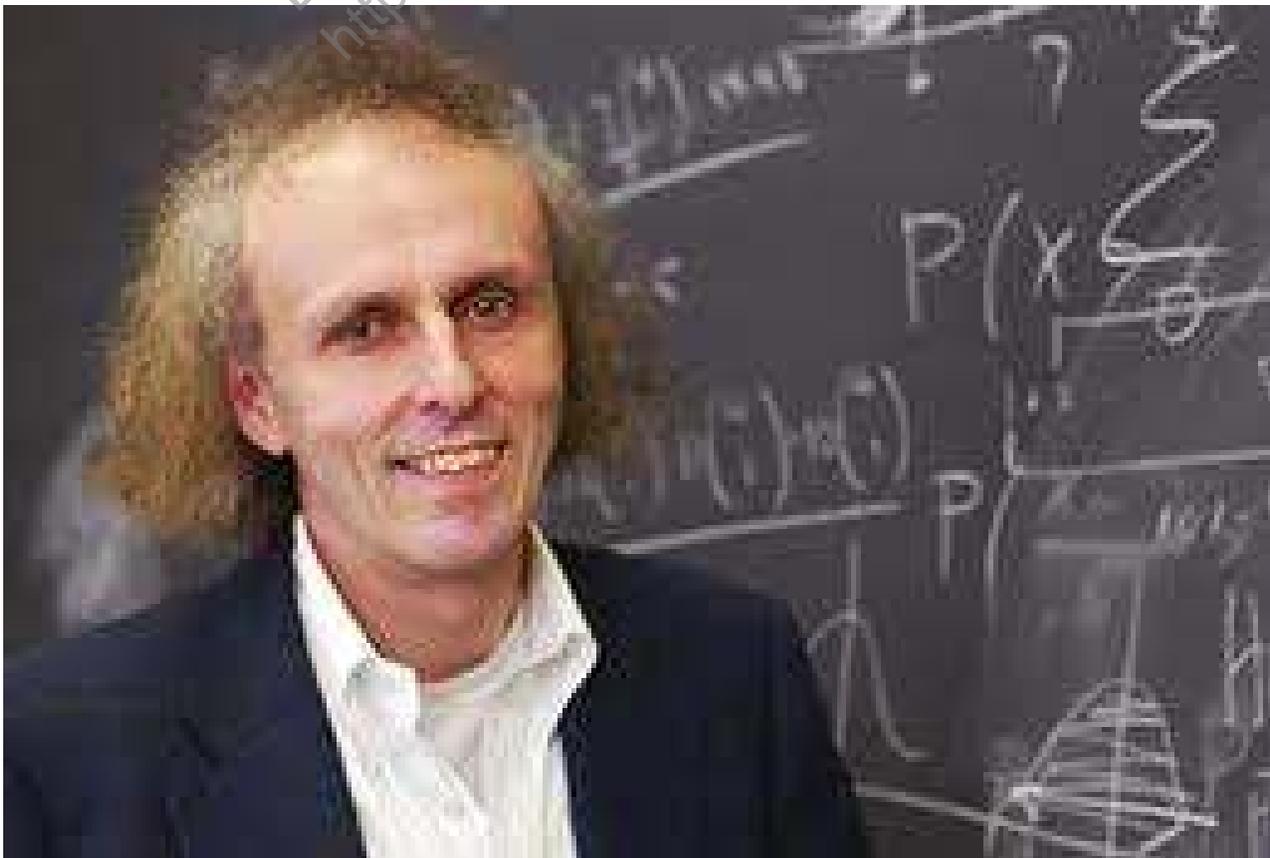


# Notas de interés

<b>Para:</b> SR/S. CLIENTES-	<b>De:</b> MATAFUEGOS DRAGODSM	
<b>Fax:</b>	<b>Páginas:</b>	
<b>Teléfono:</b>	<b>Fecha:</b> 08/04/2013	
<b>Asunto:</b> MATEMATICAS: A VECES SE USAN PARA..... CONFUNDIR!.-	<b>cc:</b> Por: MARTINEZ RON, ANTONIO. (La edición nos pertenece. Matafuegos DRAGODSM).-	
<input checked="" type="checkbox"/> Urgente	<input checked="" type="checkbox"/> Para revisar	<input checked="" type="checkbox"/> Responder

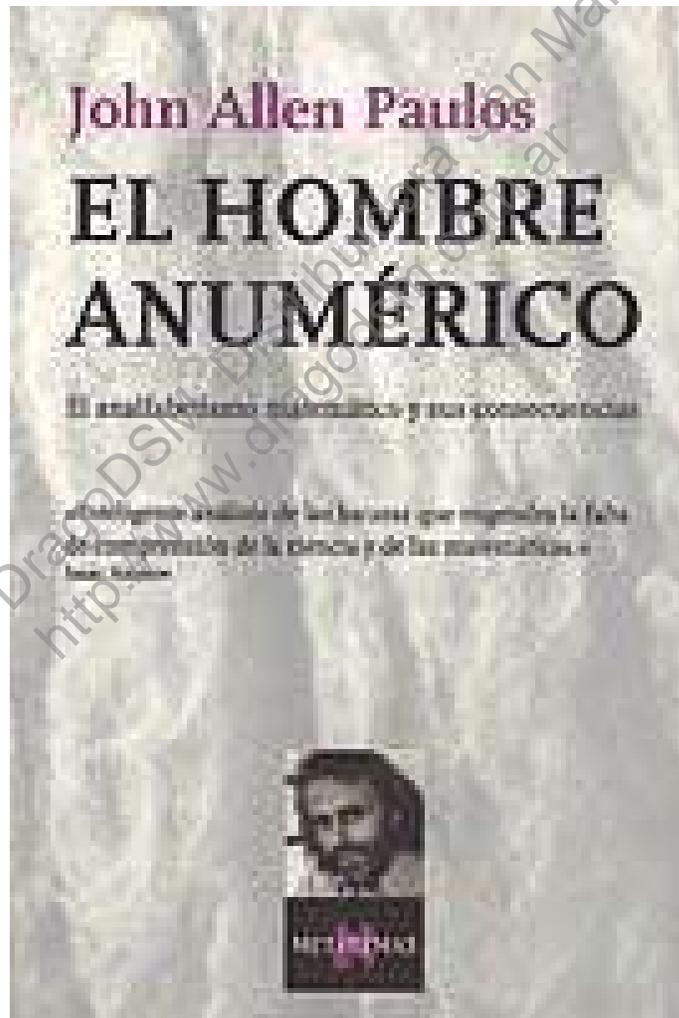
- *El matemático y divulgador asegura que políticos y periodistas usan las cifras para camuflar el mensaje.*

*Recuerda que las matemáticas sirven para pensar, no solo para hacer sumas y restas.*



Cuando **John Allen Paulos** lee el periódico encuentra todo tipo de trampas lógicas y estadísticas.

Este profesor de Matemáticas en la Temple University de Filadelfia se hizo popular hace una década tras la publicación de "**El hombre anumérico**", uno de los mayores éxitos en la historia de la divulgación matemática, y desde entonces ha publicado otros títulos en los que analiza desde el periodismo hasta las contradicciones de la religión.



Paulos imparte este miércoles una conferencia divulgativa, organizada por el Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT), bajo el título "**Stories, Statistics and the news**" (Historias, estadísticas

y las noticias). Charlamos con él, antes de su conferencia, en la Residencia de Estudiantes.

**P. ¿Ha encontrado ya algún ejemplo de anumerismo en el periódico de hoy?**

R. Aún no he tenido tiempo de leerlo, pero estoy seguro de que lo encontraría. Los periodistas, como el resto de la gente, atribuyen significación a las coincidencias. Existe una tendencia natural en los seres humanos a ver relación entre acontecimientos. Pero las relaciones entre las cosas son relativas, porque todo está relacionado con todo y tenemos muchos sesgos, como el de confirmación.

**¿Por qué nos resulta tan difícil aceptar que algo es una coincidencia?**

Es parte de la historia evolutiva de los humanos. Durante siglos hemos estado expuestos a muchos fenómenos y conceptos como los millones o los billones no tenían ningún papel en nuestras vidas. Por eso la gente no suele pensar en grandes cifras y en probabilidades. Ahora estamos expuestos a eventos en los que la significación es necesaria y esta mentalidad primitiva nos engaña. Por ejemplo, si miras las primeras letras de los meses del año y escoges enero (January), agosto, septiembre, octubre y noviembre, te sale la palabra JASON, ¿es eso significativo? No. Vemos conexiones todo el tiempo. A veces las hay, pero en la mayoría de las ocasiones es simple coincidencia.

**Esta idea equivocada sobre el azar, ¿cómo se la explica a sus alumnos?**

Bueno, le pido a un grupo de la clase que vaya a casa y tiren una moneda cien veces y anoten la cantidad de veces que sale cara y las que sale cruz. A la otra parte de la clase le digo que pon-

gan la secuencia que creen que va a salir cuando hagan las tiradas, y solo con verlo puedo decir quién ha hecho la prueba. Los que lo hacen sin tirar no incluyen largas series de caras seguidas, o cruces, hacen que sea alternativo casi siempre porque piensan que así es el azar. Pero puede salir tantas veces caras seguidas como cruces, la gente no es muy buena reconociendo lo que es aleatorio.



**No hace mucho escuché en la radio que en determinada localidad donde había tocado la lotería el año pasado tenía menos probabilidades de que tocara este año.**

Ese es exactamente el tipo de error que cometemos, pero no solo los periodistas, sino todo el mundo. A veces le pregunto a la gente qué combinación es más difícil que gane en la primitiva, si

8- 12-25- 32- 36 o los números 1-2-3-4-5-6, y todos creen que el segundo, porque la probabilidad es ridículamente baja. Y es verdad, pero es tan baja como que salga la primera combinación. De todas maneras, el problema de los periodistas es que escriben bien pero no les gustan las matemáticas mucho.

### **Si tuviera que dar un consejo básico para que los periodistas no metamos la pata con las estadísticas, ¿cuál sería?**

Hacer la preguntas correctas, las más simples, cuánto, cómo, si algo sube o baja, cuál es la probabilidad... Y tener claros conceptos básicos como que correlación no implica causalidad o qué es el margen de error. No hace falta aprender fórmulas, es más importante desarrollar una especie de escepticismo natural para no cometer errores.

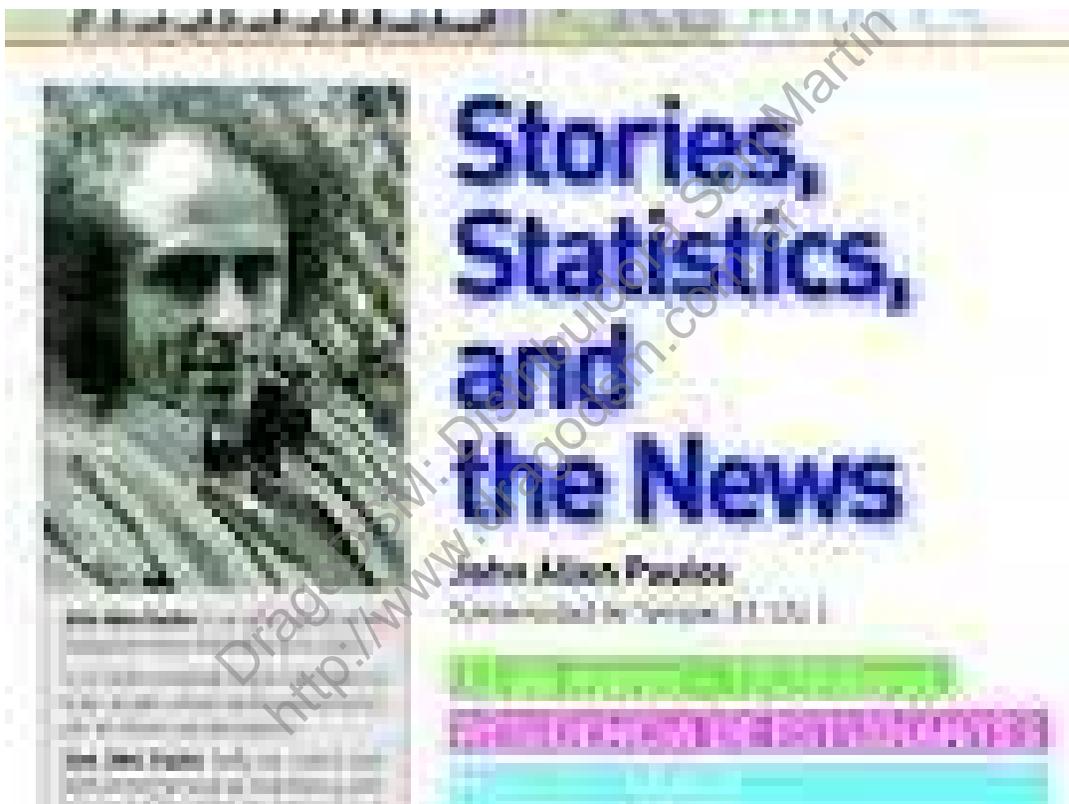
### **¿Cuál es nuestro peor pecado?**

Para mí es el de no tener una perspectiva real del tamaño de las cifras de las que informan. Se habla de gastos de millones de dólares, pero daría igual que se hablara de billones o trillones, porque los números suenan igual. Pero tiene implicaciones políticas cuando se habla de invertir en una guerra, por ejemplo. Un millón de segundos son 11 días y medio, pero mil millones de segundos son 32 años, y un billón de segundos son 32.000 años. A veces se usan las Matemáticas y las cifras para confundir.

### **En general, las personas también solemos equivocarnos con la valoración del riesgo.**

Sí, a veces la gente tiende a ser demasiado alarmista respecto a un riesgo, pero otras veces es justo al contrario. Como pasa por ejemplo con los fumadores. Se mueren cada año 400.000 esta-

dounidenses por el tabaco (por cáncer, enfermedades cardiovasculares), que es como si tres jumbos se estrellaran cada día del año cargados de fumadores. Pero la gente no tiene miedo de fumar pero sí de los terroristas. Cada mes en las carreteras de EEUU muere tanta gente como murió el 11 de septiembre, pero la gente no tiene miedo de montarse en su coche y conducir cada día. Las experiencias intensas y dramáticas dan más miedo, frente a los eventos aburridos y cotidianos que realmente matan más gente pero no dan tanto miedo.



**Hablando de riesgo, usted escribió un libro sobre la bolsa después de perder lo invertido en una compañía. ¿Se equivocó al valorar las opciones?**

Bueno, llevo toda la vida invirtiendo en fondos de inversión, pero cuando invertí en Broadcom no sabía que era una compañía de granujas que maquillaba los libros de contabilidad. Pero luego no

hice mal negocio y recuperé mi dinero escribiendo el libro, ¡jajaja!

### **¿La crisis actual no es en parte el resultado del anumerismo de los analistas que no lo vieron venir? ¿Usan buenos modelos matemáticos?**

Bueno, son matemáticas aplicadas, pero la clave es que Keynes ya estableció algunas cosas que siguen siendo verdad. En Europa se asustaron con el déficit y lo que dice Keynes es que no debes parar de gastar cuando las cosas van mal. Es como cuando estás subiendo una cuesta, no puedes dejar de acelerar y pisar el freno a mitad del trayecto, debes continuar hasta que llegues arriba. En Europa se hizo justo al revés y es el motivo de estas medidas extremas en España y otros países.

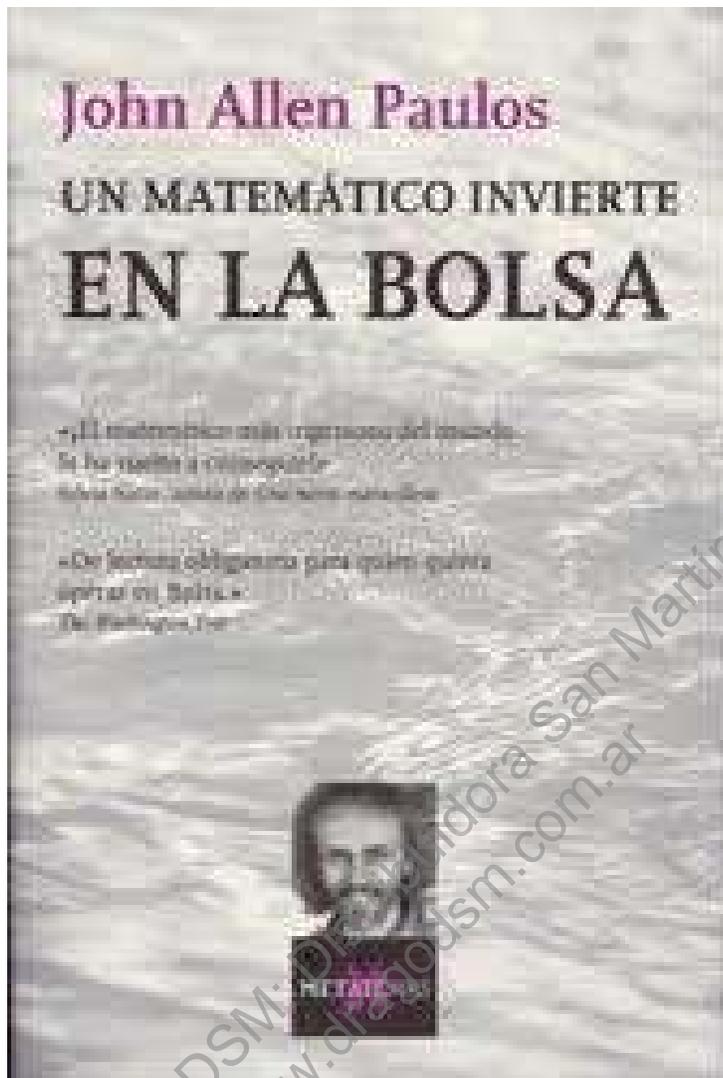
### **A veces se tiene la sensación de que economistas y políticos tienen una idea y luego buscan los números que la justifiquen.**

La clave son las presiones políticas. La mayoría de economistas son más o menos keynesianos, pero hay factores extraeconómicos, gente que gana miles de millones al año y quiere cortar el déficit recortando de servicios esenciales como la salud de las personas pobres. Ellos se pueden permitir lobbies que puedan influir en las decisiones, así que no puedes separar la situación económica de la política.

### **¿Podrían ayudar las Matemáticas a salir de la crisis?**

Hay muchos factores por los que políticos aplazan lo que hay que hacer, que es estimular la economía cuando está en crisis. Se siguen haciendo recortes y quitando impuestos a los que más tienen... Sobre el papel de los políticos, ya lo decía

Mark Twain: "Es muy difícil convencer a alguien de la verdad de algo cuando su trabajo consiste en no ver la verdad".



### **¿Se suele mentir con números?**

Puedes mentir con números igual que sin ellos, la gente lo hace todos los días. Con los números es más difícil pero hay maneras de condicionar una cuestión, como ser muy preciso con las cifras. Me gusta contar la historia de un conserje del Museo de Historia Natural de Nueva York que solía decir que uno de los dinosaurios tenía 200 millones y nueve años de edad, y cuando le preguntaban explicaba: 'Oh, me dijeron que tenía 200 millones, pero me lo dijeron hace 9 años'. Esta precisión impresiona a la gente cuando no hay razón para ello.

### **¿Por qué nos impresionan los números?**

Hay una especie de actitud esquizofrénica hacia las Matemáticas, y los matemáticos la tenemos también. Tan malo es reverenciarlas como despreciarlas.

### **¿Cómo calificaría la política española de recortar en Ciencia?**

Me parece una estupidez. Tarde o temprano, hagas la política que hagas, la crisis se acabará y España tendrá que competir en una economía global y un mundo más complejo. ¿Y qué vas a hacer si no has invertido en investigar? Los políticos deberían tener perspectiva. La educación en Ciencia en particular es un trabajo a muy largo plazo, y lo que se ha hecho no tiene sentido, ¿qué vamos a hacer después?

### **¿Por qué casi todos odiamos las matemáticas?**

Demasiado a menudo se enfoca la educación en hacer cálculos y procesos mecánicos y se insiste poco en entender o aprender a interpretar modelos. Los cálculos son cada vez menos importantes, los puedes hacer con el teléfono, lo relevante es entender las cosas. Si eres muy bueno mecanografiando nadie te diría que te hicieras escritor. Pero se hacen recomendaciones análogas en Matemáticas, que no son solo habilidades para hacer operaciones. Las matemáticas consisten en pensar, pero aburren a la gente y ésta es la causa de ese rechazo.

### **¿Son las Matemáticas la mejor arma para combatir las mentiras de algunos charlatanes?**

Creo que hay una preocupación común y un escepticismo en todos los matemáticos. La verdad es que somos buenos detectando tonterías.



**Usted escribió un libro sobre las matemáticas y Dios, ¿qué lleva a la religión a concluir que la complejidad justifica la existencia de un ser superior?**

Explicar la complejidad con la existencia de otro ser todavía más complejo... ¿cómo lo explicas? Eso no explica nada, ni la complejidad ni la evolución.

**Pero hay muchos matemáticos que son religiosos.**

Bueno, hay más que en otros colectivos, pero sigue siendo un número pequeño. Yo lo atribuyo a nuestra capacidad de trabajar con ideas abstractas y de manera axiomática y 'platónica'.

**Quizá otro de los conceptos que nos cuesta asimilar es el de incertidumbre.**

La única certidumbre es que tenemos aprender a trabajar con la incertidumbre. Una de las bases de la ciencia es que todo es provisional y que se pueden comprobar. La única gente que tiene certidumbres son las personas religiosas. Ellos dicen "Oh, estoy muy seguro de eso", pero en realidad no lo pueden estar.

**CONOZCAMOS NUESTRA HISTORIA, SI NO ESTAMOS CONDENADOS A COMETER LOS MISMOS ERRORES.**

**DIFUNDAMOS LAS OBRAS DE AQUELLOS QUE NOS PRECEDIERON- UN PAIS SIN EDUCACION ES UN PAIS SIN FUTURO.-**



**"CALIDAD-SERIEDAD-PRECIO"  
49 AÑOS JUNTO A LA INDUSTRIA**



NFPA- NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION MEMBER

**SIEMPRE MAS SERVICIO**