



DOMINGO 29 de abril del 2001

Home | Ciencia/Salud | Nota

Entrevista a Gregory Chaitin, el mago del azar

Omega: un número que desafía las leyes de la matemática

Las teorías del científico norteamericano muestran los límites de la razón pura



Gregory Chaitin y Verónica Becher, un matemático y una especialista en ciencias de la computación

Foto: Mariana Araujo

- Hijo de porteños, trabaja en el Laboratorio Watson de IBM
- Se encuentra en Buenos Aires para dar un curso en la Facultad de Ciencias Exactas de la UBA

"He adivinado y registrado un proceso no accesible a los hombres, una suerte de escándalo de la razón."

(Jorge Luis Borges, "La otra muerte")

* * *



Verónica Becher

Foto: Mariana Araujo

La matemática es la clave maestra para comprender el mundo. La necesitamos para rastrear las fuerzas que se ocultan en los confines del universo, para enviar seres humanos al espacio, para pronosticar los caprichos meteorológicos, para calcular el comportamiento de los mercados ...

Hasta hoy, la reina de las ciencias se consideró el más exquisito de los castillos de la mente, donde cada premisa debe tener su prueba y no hay lugar para la incertidumbre. Sin embargo, Gregory Chaitin, un científico del Laboratorio Watson de IBM, está desafiando las verdades sobre las que residen los cimientos de esta disciplina de los dioses: afirma haber encontrado un número que no responde a más leyes que las del azar. Lo bautizó Omega.

"Lo definí de una forma sencilla -dice Chaitin, que esta semana se encuentra en Buenos Aires para dar un curso junto con la doctora Verónica Becher en la Facultad de Ciencias Exactas de Buenos Aires-. En el mundo real podría representarse por la probabilidad de que una computadora se detenga. Como concepto matemático parece simple, pero resulta que si uno trata de averiguar su valor numérico descubre que no se puede calcular: todos sus dígitos parecen escogidos al azar. "

Así descripto, Omega tiene aires de criatura inocente, pero... a no engañarse: lleva en sus entrañas la semilla del caos. A partir de él, Chaitin sostiene que las verdades de la matemática están infectadas por la insidia del azar. Una fatalidad.

"Se atribuye a Leibniz la idea filosófica de que si algo es cierto, tiene que haber una razón para ello -explica el científico-. El trabajo del matemático es justamente demostrar por qué algo tiene que ser cierto. Ahora, lo que yo descubrí es una infinidad de hechos matemáticos que se

cumplen sin ninguna razón, no se sabe por qué."

Un provocador

Si estas teorías resultan provocativas, su autor no es menos sorprendente. Gregory Chaitin es norteamericano, pero, ¡hijo de porteños! "Mi papá escribía y hacía teatro y cine, aunque también se ganó la vida como periodista y locutor de radio". Vivió en Buenos Aires entre los 18 -edad en que publicó su primer paper científico en la revista de la Association for Computing Machinery, una asociación que reúne a 80.000 científicos y estudiantes- y los 28 años, época durante la cual siguió algunos cursos y enseñó en esta facultad.

Además, es autodidacto. "Hice algunos estudios universitarios en el City College de Manhattan, pero la verdad es que soy autodidacto -cuenta-. Cursé la secundaria en un colegio para niños dotados, el Bronx High School of Science, del que salieron varios premios Nobel."

Fue allí donde comenzó todo, mientras -apenas adolescente- se apasionaba por las teorías de Einstein y la física cuántica. "Me puse a estudiar física y, por supuesto, me di cuenta de que antes tenía que saber matemática -recuerda, con un porteñísimo voceo-. Leí muchos libros y vi que hablaban de un misterioso *teorema de la incompletitud*, de Gödel, donde la matemática critica sus propios alcances (demuestra que la matemática no es completa: hay verdades que no se pueden demostrar). Entonces dije, *¡caramba!*, *la matemática también tiene cosas misteriosas*, y pasé años tratando de entender qué era esto. Fui a la lógica matemática con ideas de la física."

Omega es tan enigmático que al principio hasta el propio Chaitin dudaba de sus hallazgos. "Cuando uno tiene un número tan extraño como éste, que escapa a la razón -cuenta-, uno trata de hacerlo más concreto, más real. Lo hice demostrando que el azar, este azar que encontré con Omega, se esconde también en uno de los bastiones más clásicos de la matemática, la teoría de números. Encontré unas ecuaciones algebraicas que se llaman *diofantinas* (de Diofantos, de Alejandría) porque se buscan solamente soluciones enteras, cuyos resultados son tan nefastos que me dan exactamente los valores numéricos de Omega. También es un hecho al azar."

Becher hizo un esfuerzo similar. La científica argentina demostró que no sólo existe el Omega normal, sino que hay también *Hiperomegas*, que son aún peor. "Si se pudiera saber el valor numérico, dígito por dígito, de Omega, Omega prima resultaría algo completamente aleatorio e imposible de calcular", afirma.

Y agrega Chaitin: "Si lo mío, el Omega original, parece completamente *estrambótico*, lo que logró Verónica lo es aún más. Verónica demostró que no solamente Omega puede encontrarse disfrazado en otros campos de la matemática. Sino también que los Hiperomegas también tienen su equivalente en el mundo real: pueden representarse por la probabilidad de que una computadora se cuelgue".

Chaitin y Becher aún no sospechan para qué pueden servir Omegas e Hiperomegas. Pero no importa. "Gregory dio por primera vez una definición matemática del azar", afirma ella. Y el agrega: "El dinero es muy importante, tenemos que vestirnos, comer y todo eso. Todo el mundo sabe que la computación es un negocio de miles de millones de dólares. Pero, en cierto sentido, la computadora fue inventada para contestar una pregunta filosófica. Hilbert preguntó hace cien años si se puede resolver toda pregunta matemática. Y Turing inventó la computadora para demostrar que hay problemas matemáticos cuya solución no se puede calcular y por lo tanto que tampoco se pueden demostrar.

Puede sonar extraño, pero en cierto sentido se puede decir que la computadora fue inventada para contestar una pregunta filosófica: si la razón pura puede contestar toda pregunta planteada por la razón pura. Mi trabajo va más allá. Yo digo que no solamente hay problemas que no se pueden demostrar, sino que los hay también que no se pueden calcular, y cuya respuesta es aleatoria."

-¿Esto es el fin de la matemática?

-Bueno, John Horgan escribió un conocido libro sobre el fin de la ciencia. Allí me dedicó un capítulo. El pensaba que yo iba a apoyar su tesis de que la ciencia se va a dedicar ahora a cosas de menor importancia. Pero no soy pesimista. Para ser investigador hay que ser un tremendo optimista, porque la investigación es lanzarse a la oscuridad. Por otro lado, yo diría que el trabajo que Verónica y yo hemos hecho muestra el poder de la mente humana de comprender sus propias limitaciones. En cierto sentido es un gran paso adelante."

Por Nora Bär

De la Redacción de *La Nación*

Un encuentro en Buenos Aires

Como si obedeciera a las mismas leyes que gobiernan sus teorías, la vida de Gregory Chaitin parece gobernada por el azar. Me encanta volver a Buenos Aires afirma . Es un poco como volver a mi juventud, a las charlas en los cafés de filosofía, arte y ciencia. Cuando me fui creí que nunca regresaría. Lo que ocurrió fue que un amigo, Vladimir Tasic, me comentó que había conocido a un joven matemático y novelista argentino, Guillermo Martínez, que había escrito un libro en el que aparecía un personaje que iba más lejos que Gödel. Nosotros no nos conocíamos, pero después de eso nos escribimos. Hace dos años, Guillermo me invitó a dar una conferencia y...

-Fue una conferencia maravillosa, impresionante dice Verónica.

-A veces me salen bien , bromea Chaitin.

http://www.lanacion.com.ar/01/04/29/sl_301390.asp

LA NACION | 29/04/2001 | Página 12 | Ciencia/Salud

LA NACION

[Suscribirse](#) | [Acerca de LA NACION](#)

Copyright 2001 SA LA NACION | Todos los derechos reservados