

El País, 6 de octubre de 1999

Base, Sociedad, pág. 36 - Entrevista

ENTREVISTAS

M. S Palma de Mallorca **LOTFI ZADEH Experto en computación**  
**"Es la lógica que utilizan los humanos"**

Lotfi Zadeh, de 78 años, estadounidense de origen iraní, es el padre de la lógica difusa. Ingeniero electrónico de formación -"aunque siempre muy cercano a las matemáticas"-, está ahora en el área de Ciencias de la Computación de la Universidad de California, en Berkeley. "Desde que escribí el primer artículo sobre lógica difusa en 1965 han pasado muchas cosas. Al principio hubo quien se lo tomó a broma; ahora está en muchísimas aplicaciones de consumo masivo", comenta.

Se trata de una técnica que traduce a lenguaje matemático instrucciones imprecisas, del tipo lava un poco más, y permite a las lavadoras lavar según la suciedad de la ropa, automatizar la concesión de créditos y hasta controlar el vuelo de un helicóptero no tripulado.

**Pregunta.** ¿Qué es la lógica difusa?

**Respuesta.** No es un concepto sencillo. Es la lógica que utilizan los humanos. La lógica clásica es muy precisa, la lógica difusa, o borrosa, no. Por ejemplo, cuando conduces debes tomar decisiones, pero no están basadas en una información muy precisa. La lógica difusa intenta copiar la forma en que los humanos toman decisiones. Lo curioso es que, aunque baraja información imprecisa, esta lógica es en cierto modo muy precisa: se puede aparcar un coche en muy poco espacio sin darle al de detrás. Suena a paradoja, pero es así.

**P.** ¿Pensaba en las aplicaciones que tendría, cuando la creó?

**R.** No. Entonces yo esperaba que la lógica difusa se aplicara en lingüística, en sociología... campos ajenos a la ingeniería. Me llevé una sorpresa enorme cuando vi, a finales de los ochenta, que la mayoría de las aplicaciones eran en ingeniería de consumo: cámaras, lavadoras, televisiones, grabadoras, ascensores... Hoy esas son las principales aplicaciones, aunque a menudo no se dicen en la etiqueta del producto.

**P.** ¿Y qué pasa con las aplicaciones mayores, como en plantas industriales o incluso en centrales nucleares?

**R.:** La principal aplicación importante para control de sistemas fue en 1987 en Japón, en la ciudad de Sendai. La aplicaron al metro, y el resultado fue muy bueno: el metro frena y arranca con mucha suavidad. Ahora se usa en muchas otras ciudades. Pero en Occidente la acogida fue menos positiva. Tiene que ver probablemente con la cultura. En Asia aceptan que el mundo no es blanco o negro, verdad o mentira. En Occidente todo es A o B, mientras que en lógica difusa todo es cosa de grados. ¿Es esto verdad? Bueno, en su mayoría es verdad, digamos que es un 0,9 verdad. Todo tiene matices. Así es la lógica difusa.

**P.** Pero parece que ahora se buscan aplicaciones distintas a las aplicaciones del control..

**R.** Sí. El control es ya una rutina. Ahora se buscan aplicaciones en la banca, en medicina... En la concesión de créditos: tu formulario va a una máquina que decide si te lo concede. El propio programa establece los criterios según su experiencia; sabe que es muy probable que si tu posición es estable y tus ingresos altos tú devuelvas el crédito. También se usa lógica borrosa, aunque sólo como asistente, a la hora de anestesiarse un paciente, por ejemplo.

**P.** ¿Serán algún día las máquinas mejores que los humanos?

**R.** En las tareas imprecisas, como traducir, o resumir un texto, las máquinas tardarán muchos años en hacerlo mejor que el hombre. Los humanos tenemos habilidades que aún no entendemos bien, y entenderlas bien es indispensable para enseñarlas a las máquinas. Yo me doy cuenta de que una madre y su hijo se parecen, pero no sé por qué; un ordenador no puede hacerlo.