



## sociedad

‘Salvia divinorum’: cinco minutos de viaje psicodélico



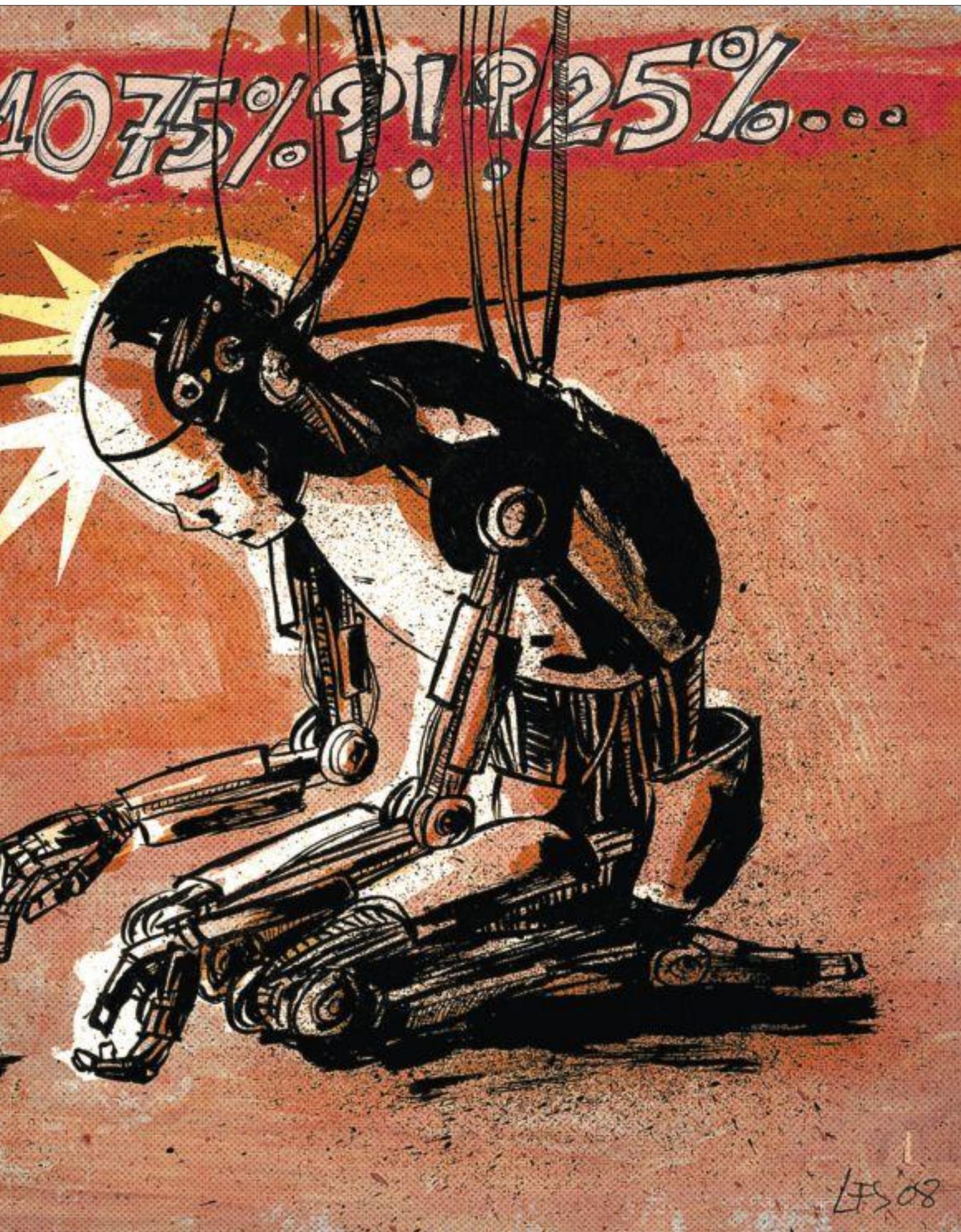
## cultura

El bufón Boadella se pone a las órdenes de Aguirre



## cultura

Ben Stiller presenta su nueva comedia en San Sebastián



Nuestro córtex visual también funciona así. Lo mismo cabe decir de los sistemas de identificación facial, reconocimiento del habla e interpretación de los gestos, algunos aparatos de diagnóstico médico y un creciente número de aplicaciones financieras.

La lógica difusa puede presumir de unos orígenes venerables. Hace ya 2.400 años que Parménides de Elea sugirió que una proposición podía ser verdadera y falsa al mismo tiempo. Su gran admirador Platón le hizo caso y llegó a admitir una *terce-*

*ra región* entre los polos de la verdad y la falsedad. Pero estas ideas tuvieron que esperar a Zadeh para cristalizar en una forma matemática precisa, y por tanto útil para los ingenieros.

La idea de que el cerebro humano utiliza un mecanismo análogo a la lógica borrosa debe mucho al lingüista William Labov, fundador de la moderna sociolingüística. Labov demostró en 1973 que las categorías “taza” y “cuenco” son difusas en nuestro cerebro: solapan una con otra, y su uso depende más del contexto

y la experiencia del hablante que del tamaño real del recipiente. Por ejemplo, muchos sujetos del experimento consideraron el mismo recipiente como una taza (si se les decía que contenía café) y como un cuenco (cuando un rato después se les sugirió que servía para comer). La decisión entre los dos nombres depende a la vez de otros factores: tener un asa, ser de cristal, llevar un plato debajo y exhibir un diámetro creciente de base a boca restan puntos a “cuenco” y empujan al hablante hacia “taza”. El resultado de La-

bov es muy similar a la lógica borrosa: en nuestro cerebro, un objeto puede ser un cuenco con un grado de verdad del 0,7 y una taza con un grado de verdad del 0,3. Y esos grados se ajustan continuamente en función del contexto y la experiencia del hablante.

La neurobiología más reciente ha confirmado las ideas de Labov de una forma inesperada, en una serie de experimentos que han iluminado el problema central de la semántica —¿cómo atribuimos un significado a las palabras?— e incluso un tema

clave de la filosofía de la mente: qué son los conceptos, los *símbolos mentales* con los que se teje el pensamiento humano.

La idea convencional es que los conceptos son entidades estables, que se forman y manipulan en las altas instancias del córtex cerebral (los lóbulos frontales, agigantados durante la evolución humana). El concepto “flor” sería un auténtico “símbolo” por lo mismo que lo es la palabra *flor*: porque se ha independizado de su significado y se puede manejar sin tener delante una flor.

Pero los datos están revelando que el símbolo y su significado son en gran medida lo mismo para nuestro cerebro. Pensar en algo rojo, o incluso pensar en abstracto sobre el color rojo, activa los mismos circuitos cerebrales que verlo físicamente.

Una pregunta común en los *tests* psicológicos es si dos dibujos distintos representan dos orientaciones del mismo objeto. Lo resolvemos “rotando mentalmente” el

### El símbolo y su significado son casi lo mismo para nuestro cerebro

### Hace 2.400 años se sugirió que una proposición podía ser verdadera y falsa

### Tener asa y un plato debajo lleva a decir ‘taza’ en lugar de ‘cuenco’

objeto, como pone de manifiesto un hecho elocuente: nuestro tiempo de respuesta es directamente proporcional al ángulo que distinga a un dibujo de otro.

El laboratorio de Herbert Bauer, en Viena, demostró el año pasado que la “rotación mental” es indisoluble de la actividad de una parte del córtex motor, la misma que usamos cuando queremos mover un objeto de verdad. Se trata, según Bauer, de “una simulación interna de la rotación real de un objeto”.

Cuando una persona lee el verbo “saltar” no sólo se activan sus lóbulos frontales, sino también las áreas que reciben la información de los sentidos y las motoras que rigen sus acciones. Los conceptos que manejamos se parecen menos a las definiciones de la lógica formal que a las *verdades* de la lógica borrosa: relativas, provisionales y tejidas con las hebras del mundo real.

**+ EL PAÍS.com**

► **Participe.** ¿Cree que las máquinas llegarán a pensar como lo hacen los seres humanos?