

EL FUTUR DE L'AUTOMÒBIL

El dia que deixarem de conduir

El cotxe sense conductor, en una fase experimental avançada, permetria menys accidents i menys consum

ALBERT PUNSOLA

Han estat vistos per carreteres i autopistes al voltant de San Francisco, i també pels carrers del centre. Són Toyotas i Audis amb una persona asseguda al volant però, ah, no el toca. Es tracta de l'experiment més important mai dut a terme en conducció automàtica. Al darrere hi ha Google, concretament Sebastian Thrun, enginyer de la companyia i un dels inventors de l'Street View.

La novetat és relativa, ja que a finals dels anys 70 es van fer les primeres proves en laboratori al Japó. Als anys 80 una furgoneta Mercedes sense conductor va arribar als 100 km per hora en un circuit es-

pecialment preparat. I una mica més tard, als 90, alguns cotxes robot van circular per les autopistes de França, Alemanya i Dinamarca en condicions de trànsit real. La diferència entre aquests precedents i l'experiment que ara s'està duent a terme és que avui els cotxes de Google surten de l'autopista i afronten un entorn molt difícil per a una màquina: semàfors, rotondes, girants i imprevistos.

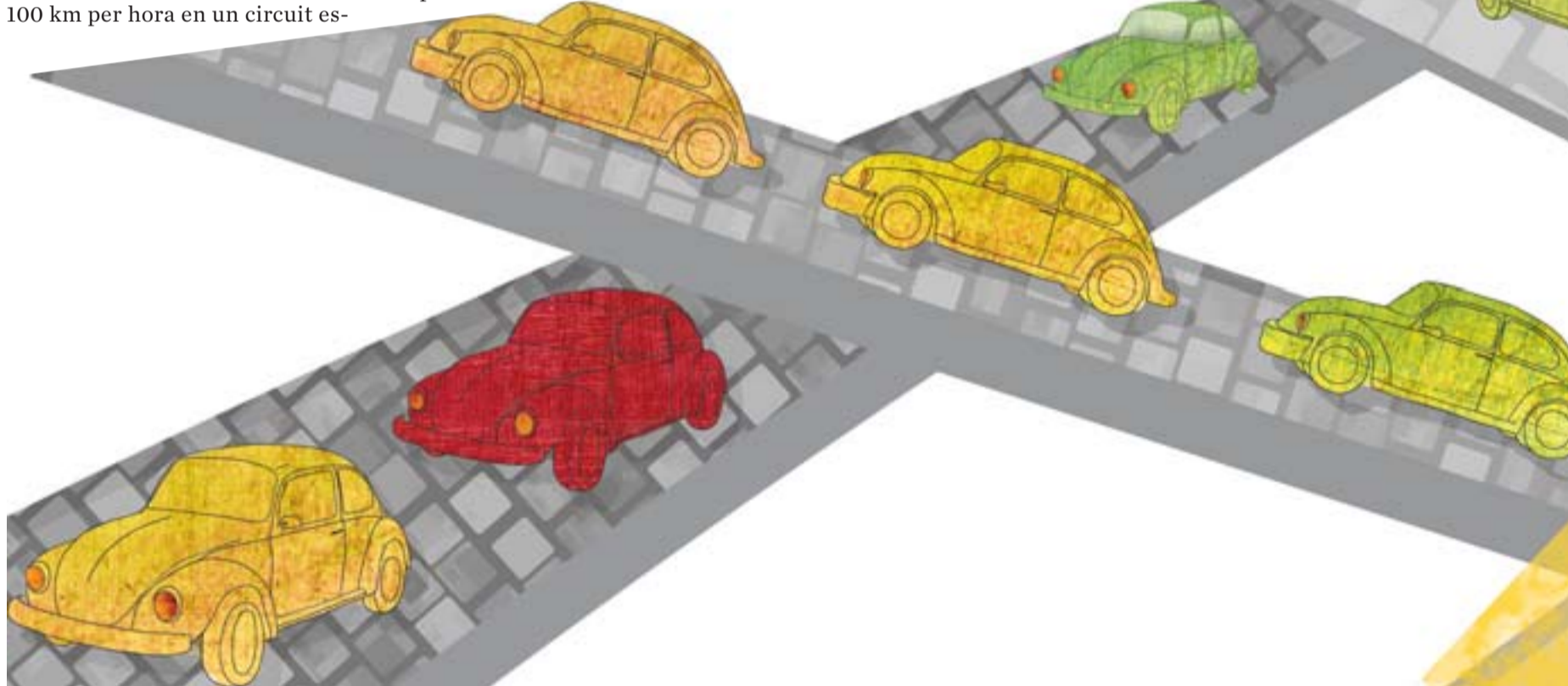
Fins ara, els set vehicles que configuren aquesta flota no han patit cap accident, tret d'un petit cop que un va rebre per darrere, sense cap importància. Un altre dia, per exemple, un ciclista es va saltar un semàfor i el passatger va haver de recuperar el con-

trol del cotxe, una cosa que podria passar perfectament quan aquests cotxes estiguin en funcionament per carreteres i ciutats. Hi ha tres maneres de tornar al sistema manual: prémer un botó vermell, tocar el fre o fer girar el volant.

L'eficiència no és la terra promesa

A Google estan convençuts que aquest tipus de conducció augmentaria la capacitat de la via, evitaria els embussos i es produirien menys emissions. Les frenades i acceleracions serien suaus i això faria baixar el consum de combustible. Segons Francesc Soriguera, cap de projectes del Centre d'Inno-

vació del Transport (CENT), "les ineficiències del trànsit rodat es deuen sobretot als déficits d'atenció i de reacció propis dels humans". Subratlla també que "la comunicació automàtica entre màquines -cotxes, en aquest cas- no està limitada per aquests temps de reacció i, per tant, pot ser molt més ràpida". Soriguera valida les pressuposicions de Google: "Certament la via podria acollir molts més vehicles a la vegada, fet que es traduiria en una capacitat més gran de les infraestructures sense haver-les d'ampliar." Tot i així, hi ha més fac-



a
ara

P. 48

Per què no tots els telèfons sonen igual

P. 49

Busqueu la felicitat dins vostre? Potser no hi és

I si qui conduís fos la mateixa autopista?

Una opció més avançada és que el mateix vehicle sigui conduït per la via on circula, tal com apareix en el film *Minority report* que Spielberg va signar el 2002.

La idea és que l'autopista pren el control dels vehicles a través d'un sistema magnètic i els guia a una velocitat uniforme. L'automòbil deixa de ser-ho durant el trajecte i entra en un sistema més semblant al ferroviari.

La diferència és que no hi ha rails i el conductor pot abandonar la via a voluntat a través d'uns carrils especials. Aquesta opció és la



Tritrack.net mostra una animació que permet entendre aquest tipus de transport.

culminació de la racionalització del trànsit especialment en àrees denses i és menys ciència-ficció del que sembla.

De fet, s'han fet experiments amb èxit a petits trams de carreteres a Califòrnia des de finals dels anys 90. Actualment aquesta recerca va endavant a Dinamarca, Gran Bretanya, Nova Zelanda i els EUA. L'empresa nord-americana TriTrack mostra una animació a la seva web (<http://www.tritrack.net/>) que permet entendre el funcionament d'aquest esquema de transport.

tors en joc i apunta que “un millor funcionament inicial d’aquest sistema induiria a una demanda més gran de mobilitat en cotxe de manera que, al final, podríem continuar tenint les mateixes cues i el sistema seria menys sostenible”.

Solució parcial

Francesc Soriguera veu possibilitats a un esquema de conducció automàtica, però no com a solució global: “Caldria pensar en aquests sistemes per augmentar la capacitat de colls d’ampolla puntuals a la xarxa, punts crítics que no s’hagin resolt a causa de costos d’ampliació molt elevats.”

En aquesta automatització parcial, Soriguera també contempla altres escenaris, sempre amb la robotització dels vehicles en indrets determinats com aeroports, polígons o, fins i tot, en ponts i túnels.

Des del CENIT albiren un futur amb una mobilitat que deixaria d’estar centrada en l’automòbil. En aquest context, “no crec que el cotxe, tal com el coneixem, sigui un tipus de transport eficaç, per molt automatitzat

que estigui”, assegura Soriguera. Pel director de projectes del CENIT, dintre d’uns anys l’escenari es basarà “en la gestió de la mobilitat buscant el bé col·lectiu, en contraposició al sistema actual, on el conductor pren decisions sense informació i buscant el bé individual en cada moment”.

Reduir els accidents

Google ha defensat el seu experiment al·legant les possibilitats de fer baixar la sinistralitat.

Lluís Puerto, director tècnic de la Fundació RACC, hi està d’acord: “Una conducció automàtica generalitzada comportaria uns grans beneficis potencials a Europa, on cada any moren 35.000 persones i 150.000 més resulten ferides en accidents de trànsit”, destaca, recordant també que “la reducció d’aquestes xifres seria molt positiva per a la societat i l’economia”.

A Lluís Puerto les notícies que arriben de Califòrnia li generen un sentiment de prudència i remarca que la fase ex-



Avantatges
Els experts creuen que el cotxe automàtic evitarà embussos

perimental pot durar bastant: “No crec que funcioni a gran escala fins d’aquí a 50 anys. Això sí que serà un canvi d’una magnitud brutal, una autèntica revolució.” Puerto no només hi veu un canvi tècnic, sinó moltes altres implicacions. “Per exemple, si el conductor deixa de ser-ho i es converteix en passatger, això obliga als fabricants a repensar totalment l’habitacle del cotxe, de manera que l’interior es podria habilitar com a oficina o per a altres usos.”

La legalitat també pot veure’s sacsejada: de qui serà la culpa quan dos vehicles automatitzats xoquin? Del fabricant del vehicle? Del programador del software?

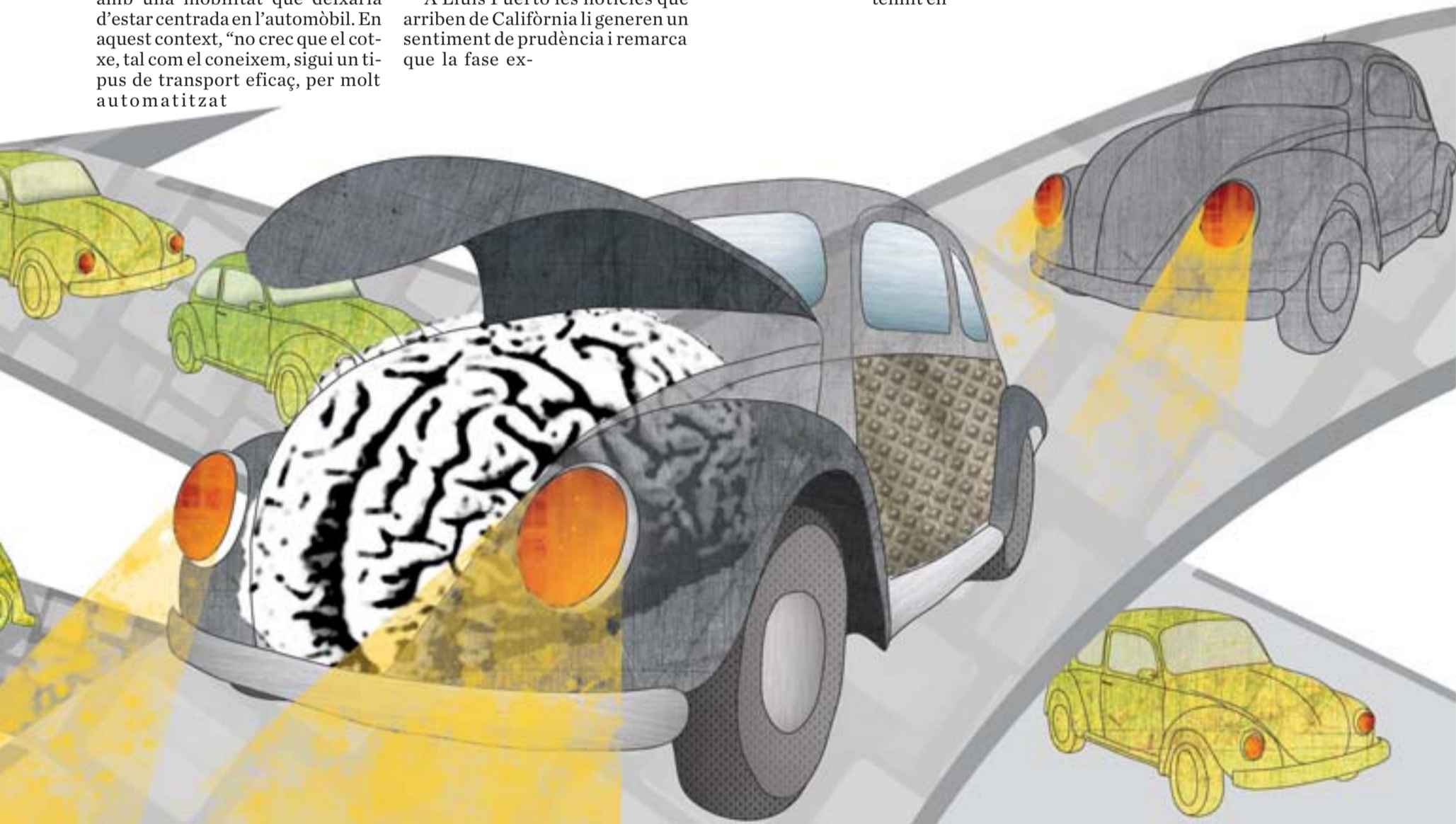
Segons Lluís Puerto “aquesta situació ja es planteja quan un GPS ens diu que girem a la dreta i ens trobem que ens han canviat el sentit del carrer, és un debat que no està tancat”. Per Francesc Soriguera, “tenint en

compte que som passatgers, en cas d’accident les dificultats jurídiques serien les mateixes que quan xoquen dos trens”.

Amb totes les incerteses, els experts no dubten que les resistències psicològiques seran vençudes.

En els últims anys els fabricants han anat farcint cada cop més de tecnologia els cotxes. Darrerament alguns vehicles d’alta gamma han incorporat l’aparcament automàtic com a prestació estrella. El vehicle sense conductor és la culminació lògica d’aquest procés.

“Devia ser més impactant per a una persona que va viure, per exemple, a l’any 1895 i va ser testimoni de passar del cavall al cotxe que no pas per a nosaltres la conducció automatitzada”, conclou Lluís Puerto, qui assegura que “ara tots estem molt acostumats a la velocitat i abans no era així”. —



MARTA CAYUELA

Preguntes a Alberto Sanfeliu DIRECTOR DE L’INSTITUT DE ROBÒTICA I INFORMÀTICA INDUSTRIAL I PROFESSOR DE LA UPC

“Un cotxe robot mai farà moviments bruscos ni imprevisibles”

● **Som lluny o a prop d’aconseguir vehicles fiables sense conductor?**

Molt a prop, però hi ha aspectes que no estan al 100%, com la detecció de vianants. En canvi, no hi ha cap problema en reconèixer semàfors, senyals o obstacles.

● **Pot haver-hi factors que alterin el bon funcionament dels sensors?**

Sí, pot haver-hi dificultats per llegir un semàfor perquè un moviment de les branques d’un arbre pot fer que el sensor rebí de sobte un flaix de llum. Aleshores, pot passar que el vehicle es salti el semàfor.

● **Tenim un problema. I, una solució?**

Aquests vehicles incorporen sistemes d’emergència que els fan aturar de manera automàtica davant d’una col·lisió. El que no està tan clar és si el cotxe que ve per l’altre carrer serà capaç de fer el mateix. Dependrà del conductor, esclar.

● **Un escenari amb tots els vehicles automatitzats serà més segur?**

Si tots els vehicles que circulen són automatitzats s’estaran passant informació els uns als altres constantment, calculant les posicions

Dificultats
“Aspectes com detectar els vianants no estan resolts”

respectives. Les persones que condueixen de manera responsable també fan aquests càlculs visualment. El vehicle sense conductor farà això repetidament, molt més que nosaltres i de manera més fiable. A més, hi ha un altre factor, cadascú expressa el seu caràcter al volant. Un cotxe robot mai se saltarà bruscament dos carrils de l’autopista perquè s’hagi passat una sortida.

● **Es podria aconseguir una conducció urbana més fluïda i que generés menys emissions?**

Imaginem que el vehicle que ens por-

ta busca aparcament. Els pàrquings més propers li enviarien informació d’on es troben i de les places que hi queden. El cotxe ens portaria pel camí més curt. És un estalvi de temps i d’emissions. Per efecte multiplicador, això tindria un efecte positiu en el medi.

● **Els cotxes robot ens faran acceptar millor els robots a la vida quotidiana?**

No, al revés. Els primers robots que s’acceptaran massivament seran els domèstics i això facilitarà més tard la incorporació dels cotxes sense conductor.