

**A**quest Nadal el Pare Noel ha portat a molts nens nord-americanos el *hoverboard*, un monopatí elèctric amb dues rodes grans que ha saltat a la fama durant el 2015. L'usuari controla el moviment de la taula amb els peus i pot anar en totes les direccions. En el darrer any han sortit moltes marques d'aquest monopatí futurista que es pot desplaçar a una velocitat de fins a 19km/h, però la tecnologia ha arribat amb polèmica inclosa. Al Regne Unit i a Alemanya, per exemple, se n'ha prohibit l'ús a la via pública perquè s'hi considera un vehicle motoritzat. Tot i així, sembla evident que aquest tipus de transport personal anirà agafant cada cop més volada. De fet, ja van sorgint idees per superar alguns dels inconvenients dels *hoverboards*, que pesen molt i no són tan fàcils de dirigir com aparentment sembla. L'*start-up* japonesa Cocoa Motors ha creat el Walkcar, un transport personal elèctric que té la mida i la forma d'un ordinador portàtil i que és molt fàcil d'utilitzar perquè no cal mantenir l'equilibri. És una planxa rectangular i només cal pujar-hi perquè comenci a avançar en línia recta. Per girar, l'usuari només ha d'inclinar-se lleugerament cap a un costat i per frenar només cal que baixi.

Els transports elèctrics d'ús personal tot just comencen a estar molt de moda, però és obvi que el seu servei és limitat. No es pot fer un viatge llarg amb un monopatí... Les grans inversions en la tecnologia del transport, doncs, s'estan centrant en els vehicles de llarga distància.

### **Vehicles flotants**

Per moure un disc en una pista d'hoquei sobre gel cal molt poca energia. Això és així perquè el disc flota damunt d'una fina capa de gel desfet i, per tant, la fricció entre el disc i la superfície és mínima. De fet, l'energia que proporciona la benzina dels vehicles terrestres es destina quasi per complet a vèncer



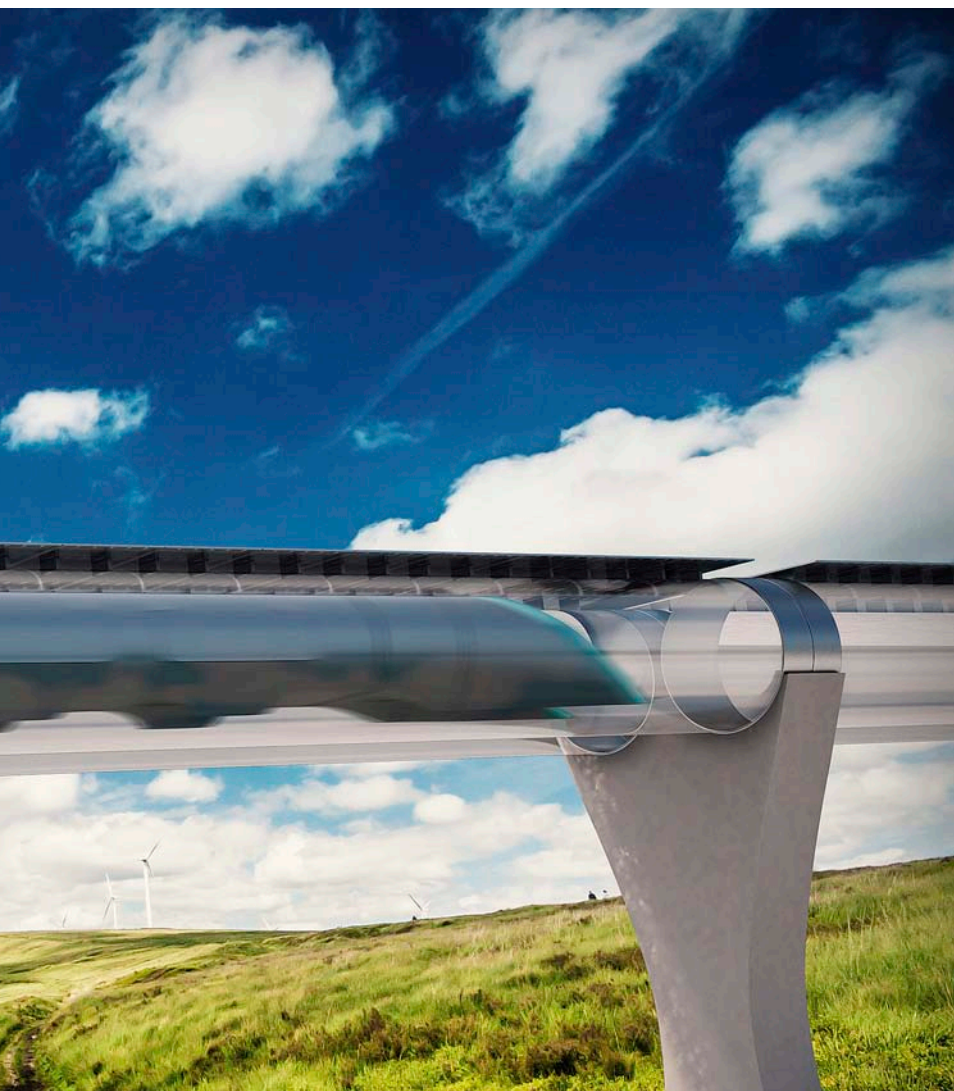
**SOCIETAT**

## **Viatjar al futur**

On anem, com hi anem i quant triguem a arribar-hi.

La resposta a aquestes tres preguntes ha definit sempre la naturalesa d'una època. Per saber com serà la societat del futur, doncs, cal preguntar-se com seran els transports del futur. Hi ha tres coses que semblen clares: seran més ecològics, més barats, més intel·ligents i, naturalment, més ràpids.

*Reportatge d'Astrid Bierge*



El *hyperloop* (a l'esquerra) podria viatjar a més de 1.000 km/h, unint Los Angeles i San Francisco en un trajecte de poc més de mitja hora. El *walkcar* (dalt), lleuger i molt fàcil d'utilitzar, és una alternativa als ja famosos *hoverboards*.

la fricció entre les rodes i la carretera o els rails. La fricció, doncs, és el gran límit que cal superar perquè els vehicles terrestres puguin fer un salt qualitatiu. Ja s'han fet avenços en aquest sentit i, de fet, de vehicles flotants ja n'hi ha. Es tracta dels trens Maglev, que funcionen amb levitació magnètica i per tant eviten la fricció. L'únic que actualment dona servei és el Transrapid, a Xangai, que uneix la ciutat amb l'aeroport i que pot arribar als 430 km/h. Mentre que en cotxe es triga una hora a fer aquest trajecte de 30 quilòmetres, amb el Transrapid es triga poc més de set minuts. Actualment hi ha diversos trens Maglev en fase de proves a diferents països, i aquest abril un prototip japonès va aconseguir el rècord mundial de velocitat arribant als 603 km/h.

Un projecte pilot que ja està en construcció a Tel Aviv és encara més impressionant. Es tracta del tren aeri i magnètic desenvolupat per SkyTran, una empresa de la NASA. El sistema compta amb vehicles de només dues places que tenen uns imants que els mantenen subjectes a uns rails aeris. Entre el rail i els imants del vehicle es crea un camp de repulsió que impedeix que es toquin. Utilitzar aquests vehicles flotants costarà una mica més que el tiquet d'un autobús però molt menys que un taxi, i els ciutadans podran demanar-ne un a través d'una aplicació del mòbil. Segons els creadors, el sistema és molt més barat i ecològic que el metro i no necessita conductor. Es preveu que s'inauguri a finals del 2016 i ja hi ha més ciutats d'Israel i dels

Estats Units que n'estan planificant la construcció.

El *hyperloop* és un dels projectes que està generant més expectatives en el sector del transport. La idea va sorgir fa uns anys, quan l'estat de Califòrnia va aprovar un pla de set mil milions de dòlars per construir un tren d'alta velocitat entre Los Angeles i San Francisco. En resposta, Elon Musk, cofundador de PayPal, SpaceX i Tesla Motors, va publicar un estudi sobre un sistema de transport conceptual –el *hyperloop*– que seria molt més ràpid i més barat que el tren d'alta velocitat. Es tracta d'una mena de càpsula que flotaria dins d'un tub tancat al buit i que podria viatjar a més de mil quilòmetres per hora. Això vol dir que el trajecte entre les dues principals ciutats de Califòrnia es podria fer en poc més de mitja hora, que és el que també es trigaria a anar de Barcelona a Madrid. Arran de l'estudi de Musk es va crear l'empresa Hyperloop Transportation Technologies i el projecte ja està en marxa. El setembre passat, el seu conseller delegat, Dirk Ahlborn, va dir que abans del 2020 el *hyperloop* ja estarà actiu. Tot i així, hi ha un gran debat dins del món de l'enginyeria al voltant de la viabilitat tecnològica i econòmica d'aquest tren flotant i quasi supersònic.

### Cotxes del futur

Els transports futurs més famosos són sens dubte els cotxes que van sols, anomenats cotxes autònoms. Totes les →



1. L'SkyTran és un tren aeri i magnètic que s'inaugurarà a finals del 2016 a Tel Aviv.
2. Una autopista elèctrica en què els camions híbrids es connecten a una catenària.
3. L'Skylon anirà cinc cops més ràpid que el so i podrà viatjar a l'espai.



tibles fòssils, va aprovar aquest estiu la construcció de la primera autopista elèctrica d'Europa. Es tracta d'una infraestructura creada per Siemens que permetrà que els camions híbrids es connectin a una catenària elèctrica com si fossin un ferrocarril, cosa que reduirà la despesa energètica i la contaminació. Siemens, amb la col·laboració de Volvo, ja ha construït un tram de dos quilòmetres d'una autopista elèctrica entre els ports de Los Angeles i Long Beach. Està en fase de proves i aquest estiu se'n sabran els resultats.

### Transport instantani

Després que el 2003 es retiressin els avions supersònics Concorde, els vols d'alta velocitat continuen sent un repte pendent de la tecnologia del transport. El 2013 el Regne Unit va anunciar que invertiria 60 milions de lliures en el desenvolupament de l'Skylon, un avió que podria viatjar cinc vegades més ràpid que el so i travessar l'òrbita de la Terra per anar a l'espai. No sols faria accessible a la gent corrent els viatges a l'espai, sinó que també serviria per als desplaçaments terrestres. De fet, es podria anar d'Europa a Austràlia en només quatre hores. Si tot surt com està previst, el 2017 n'hi haurà el primer prototip i el 2025 se'n faran les primeres proves aèries.

Malgrat tots els avenços que es preuen en el sector del transport, és molt probable que en la societat del futur cada cop sigui menys necessari viatjar. Amb l'imminent esclat de la realitat virtual i de la telerobòtica, la idea d'haver d'estar en un lloc en format "carn i ossos" anirà quedant obsoleta. Cada cop seran més freqüents les reunions, entrevistes i conferències fetes en mons virtuals així com les operacions a distància –quirúrgiques, militars, d'enginyeria, etc.– a través de robots dirigits per internet. El sistema de transport més ràpid i útil del futur, doncs, potser passarà per no moure's de casa. ●

→ grans companyies estan invertint en aquesta tecnologia, que presenta molts avantatges. La més important és que es podrien evitar molts accidents, ja que els viatgers podrien anar beguts, utilitzar el mòbil i quedar adormits sense córrer cap risc. A més, farien esclatar la cultura del cotxe compartit, ja que els usuaris podrien demanar que un cotxe els vingués a buscar quan el necessitessin. Google espera tenir arreglats tots els problemes tècnics que encara presenta el seu prototip l'any 2020, i els experts calculen que el 2040 un 75% dels cotxes ja seran autònoms.

El futur dels cotxes –i de fet de tots els vehicles– també comporta la fi de la benzinodependència. Hi ha moltes propostes sobre la taula i van molt més enllà dels cotxes amb bateria que s'endollen a una font d'electricitat. La pintura solar –que ja n'hi ha i s'està perfeccionant–, és un esprai que es ruixa sobre una superfície i permet convertir l'ener-

gia del sol en energia elèctrica. També s'estan estudiant maneres d'aprofitar l'energia radioactiva per al transport. Fa anys que l'empresa nord-americana Laser Power Systems investiga els avantatges del tori, un dels elements que generen energia al centre de la terra i que ja es planteja com el futur substitut de l'urani a les centrals nuclears. Aquesta empresa té planificat construir un motor de cotxe que funcioni amb un tros petit de tori. L'energia radioactiva després pel tori convertiria aigua en vapor i faria girar unes microturbines que generarien electricitat. Com que el tori és molt dens, conté molta energia emmagatzemada, i per tant un trosset de vuit grams podria proporcionar energia a un cotxe durant cent anys!

En el futur, no només tindrem cotxes elèctrics sinó autopistes elèctriques. Suècia, un país que s'ha marcat com a objectiu que l'any 2030 el sector del transport ja no depengui dels combus-