



shutterstock.com

Hyperloop: La predicción hipersónica de Matt

El empresario Elon Musk anunció en el año 2013 un moderno sistema de cápsulas ultrarrápidas que hoy presenta como el vehículo del futuro

Por NAILEY VECINO PÉREZ

FRY es un joven repartidor de pizzas que quedó congelado accidentalmente en un laboratorio neoyorquino la noche del 31 de diciembre de 1999. Un siglo después, despertó en una ciudad futurista repleta de *aliens* y naves espaciales. Allí conoció a Leela, una cíclope de pelo violeta, y a Bender, un robot egocéntrico y adicto al alcohol. Estos y otros tantos personajes nacieron de la inventiva del caricaturista estadounidense Matt Groening para su icónica comedia *Futurama*, una especie de parodia del siglo XXXI.

Matt es también padre de una de las series de animación más aclamadas de los últimos tiempos: *Los Simpson*. En ambas historias se mantiene fiel

al estilo de sus personajes. No falta en ellos el humor, la crítica a los patrones establecidos o las famosas “predicciones del futuro” que han dejado boquiabiertos a millones de espectadores en todo el mundo. Y mire, no sé hasta qué punto podrá considerársele visionario, pero no son pocos los guiños a la realidad que podemos encontrar en varios de sus ficticios episodios.

Durante la celebración del Congreso Mundial de Móviles 2023 –una de las más importantes citas para presentar la vanguardia tecnológica en este sector– se mostraron los avances en el diseño de un proyecto de transporte al que el multimillonario Elon Musk denominó *hyperloop*.

Desde finales del año 2012, un grupo de ingenieros de las compañías Tesla y SpaceX –que Musk fundó y preside– trabaja en el prototipo de ese sistema móvil de alta velocidad, conformado por cápsulas que viajan en el interior de un tubo, muy similar a los conductos por donde se trasladan los personajes de *Futurama* casi de forma instantánea.

Cualquier parecido, claro está, podría ser pura coincidencia. De cualquier forma, tanto el proyecto del inversionista nacido en Sudáfrica como el boceto de Groening están cada vez más cerca de hacerse realidad.

De la neumática al futuro

Si viajamos unos años más atrás, comprobaríamos que, en realidad, la teoría del transporte supersónico de Matt tampoco salió de la nada. Desde 1830 el ingeniero escocés William Murdoch creó un moderno sistema de cápsulas neumáticas que revolucionó el servicio de correo en varios países de Europa.

Siguiendo el principio de succión, mensajes escritos en papel, así como objetos pequeños, viajaban a lo largo de tuberías subterráneas, impulsados por aire comprimido de las máquinas de vapor.

El sistema era aparentemente tan sencillo que a algunos les pareció bien utilizarlo para transportar también a personas. De ahí que, sobre el año 1861, naciera un experimento al borde del río Támesis, con el cual mujeres y hombres se acostaban debajo de una manta en vagones, en el interior de un conducto de unos 400 metros. Desaparecían y reaparecían en otro extremo. Toda una atracción turística en aquel momento que luego se extinguió, como mismo fue desapareciendo el sistema neumático en la mayoría de las ciudades con la llegada de nuevos adelantos tecnológicos.

Aun así, la inventiva de Murdoch sirvió de antecedente a los actuales trenes metros y en ella se basan hoy modernos y futuristas vehículos como el que impulsa Elon Musk. El también dueño de Paypal y **Twitter** asegura estar consolidando un quinto modelo de transporte que garantizará eficiencia energética, silencio y autonomía.

El término *hyperloop* hace referencia a que su funcionamiento se haría en forma de bucle (*loop*, en inglés), en tanto *hyper* señala la velocidad supersónica a la que sería capaz de transportar personas y objetos.

Diferentes cápsulas viajarán en el interior de túneles de baja presión, mediante un sistema que funciona a través de la levitación magnética, también conocida como *maglev*.

La parte inferior de las cápsulas que conforman el tren se recubre con imanes que, a la vez, repelen el material del tubo. Se crea así una corriente magnética constante que lleva al artefacto a completar su recorrido.



De concretarse su funcionamiento, el *hyperloop* podría convertirse en el medio de transporte más sostenible y rápido, capaz de alcanzar velocidades de más de 1 000 km/h. hyperloop.com

Apoyado en la ausencia de fricción entre los vagones y los rieles en forma de tubo, el *hyperloop* podría alcanzar velocidades cercanas a los 1 300 kilómetros por hora. O sea, un viaje en tren de Madrid a París, que en la actualidad tarda unas 10 horas, se haría en poco más de 60 minutos.

En comparación con muchas otras alternativas, el tren magnético de Musk ofrece varios beneficios, aunque no está exento de polémica.

Tren al vacío

En primer lugar, como ya decía, destaca por sus velocidades hipersónicas. El entorno sellado y sin fricción que conforma el *hyperloop* le brinda la posibilidad de ser casi tres veces más rápido que el tren bala o los aviones. En segundo lugar, se vende como un medio de cero emisiones y bajo consumo energético.

De acuerdo con la compañía SpaceX, sería impulsado exclusivamente por fuentes renovables y solo requiere de ellas para el arranque inicial y el frenado en su destino; esta energía es proporcionada por baterías que podrían a su vez ser recargadas mediante paneles solares ubicados en su techo, por ejemplo.

“El propio uso de paneles solares implicaría un ahorro en

tarifas energéticas y, por tanto, una reducción de las tarifas al público. Es decir, tiene también un beneficio económico”, agrega la empresa.

Por otra parte, según señalan, su construcción cubriría menos terreno. “Agregar capas de túneles es más fácil que agregar carriles a las carreteras. Y la estación puede ser tan pequeña como dos plazas de aparcamiento, lo que permite integrarla fácilmente en el centro de la ciudad, aparcamientos y zonas residenciales”, explica la compañía española Zeleros Hyperloop.

Sin embargo, otras empresas como Virgin Hyperloop reconocen que no todo es tan fantástico como se pinta y que su construcción en realidad generaría más problemas que soluciones, partiendo de las limitaciones para lograr financiamiento.

“En primer lugar, porque las inversiones que harían funcionar este proyecto tienen que ser supremamente altas, algo que no es fácil de conseguir. Además, la integración de las innovadoras tecnologías supondría un enorme esfuerzo para lograr tarifas económicas. Es un proceso largo, costoso y que debe tener en cuenta toda una serie de imperativos

legales y ecológicos”, afirmó el ingeniero Andrés de León, director ejecutivo de Hyperloop TT, otra compañía del sector con sede en Los Ángeles, Estados Unidos.

Al mismo tiempo, los pocos prototipos de cabinas que existen de este tren no son competitivos frente a los medios de transporte actuales y su capacidad, en número de pasajeros, es demasiado baja.

Para muchos, el *hyperloop* es otra idea descabellada que va camino a convertirse en fracaso. Incluso Elon Musk, ocupado ahora con cohetes desechables o nuevas formas de llegar a Marte, parece haberse desentendido del asunto.

De hecho, el tema había quedado en silencio hasta que en 2020 la propia empresa Virgin, entonces conocida como

Hyperloop One, consiguió trasladar a dos de sus empleados, en un tubo de vacío a gran escala, por una pista de prueba de 500 metros.

Al día de hoy, muchos proyectos han sido abandonados o están estancados, pero varios continúan trabajando por poner en marcha esta especie de tren que levita en el vacío.

China acaba de completar las primeras pruebas con su Hyperloop Aerospace. La empresa indicó que tanto el imán superconductor como los sistemas eléctricos de alta potencia, los controles de seguridad con inteligencia artificial, los dispositivos de comunicación inalámbrica y los sensores de sus artefactos funcionaron según lo planeado, lo que abre la puerta a futuros experimentos y con velocidades más altas.

Juan Vicen, cofundador y director de comunicación de Zeleros, anunció recientemente que la empresa valenciana desarrolla tecnologías *hyperloop* para la movilidad sostenible, combinando métodos como el motor lineal, el sistema de levitación y la propulsión aerodinámica. Detalló, además, que trabajan para hacer este sistema escalable y detectar oportunidades de aplicación en otros mercados.

Por su parte, Hyperloop TT, que cuenta con una red de 800 colaboradores en todo el mundo, ya ha construido las primeras cápsulas de pasajeros a escala real y trabaja en otras para el transporte de mercancía.

Con estas y otras pruebas que salen también de laboratorios y universidades, la inventiva de movilidad magnética cobra vida, se mantiene a flote. De cumplirse los pronósticos, el mundo contará con algún *hyperloop* para 2030. Otra promesa que esperar del año de la Agenda para el Desarrollo Sostenible.

Volviendo a Matt Groening: Varias reseñas y seguidores de sus series recogen que en ellas trató temas como la expansión de un virus asiático (como el que provoca la enfermedad de covid-19), en un capítulo de *Los Simpson* de 1993. También dicen que predijo la compra de 20th Century Fox por Disney, 20 años antes de producirse, y que desde 1995 aparecieron los *smartwatch* (relojes inteligentes) y las videollamadas en sus episodios. Otros hablan del pronóstico de Alemania como campeón del Mundial de Fútbol de 2014; o del anuncio del Premio Nobel de Economía de 2016, seis años antes.

¿Vaticinio o simple casualidad? Quién sabe. Quizás la lista de coincidencias continúa y, de tal suerte, no tendremos que esperar al año 3 000 para comprobar si las cápsulas hipersónicas pudieran salir también de la animación a la vida real.



La compañía Zeleros presentó su nuevo diseño de cápsulas *hyperloop* con capacidad máxima de 28 pasajeros. zeleros.com