

Robots con ruedas, a la conquista de las carreteras alemanas

Michael Spengler programó la ruta en su [celular](#), pulsó un botón en la pantalla y apoyó las manos sobre su regazo. El vehículo circuló a siete kilómetros por hora por el aeropuerto de Paderborn y, según el ingeniero de la Universidad de Ciencias Aplicadas de Augsburgo, «también puede ir más rápido. De 20 a 25 km/h es, sin duda, posible».

El pequeño coche se movió de forma autónoma gracias a cámaras, sensores láser (LiDAR) y radar, así como a un ordenador de alto rendimiento que procesa los datos.

NeMo (New Mobility) Paderborn, un consorcio de 75 socios del ámbito científico y la industria, fue el organizador del evento. Es uno de los varios consorcios que aspiran a establecer la conducción autónoma en Alemania. Se han cumplido los requisitos técnicos y legales, pero la enorme cantidad de vehículos privados, la fuerte presión del *lobby* del [taxi](#), y un sistema de transporte público urbano bien desarrollado dificultan el despegue de nuevas formas de movilidad. La mayoría de los proyectos finalizaron tras el vencimiento de la financiación pública.

Un enjambre energéticamente eficiente

En parte, la lentitud del proceso se debe a que, según el Automóvilclub de Alemania (ADAC), es absolutamente inconcebible que los fabricantes alemanes inicien la producción en serie con un sistema aún no madurado. La autonomía de nivel 4 está generalmente permitida: con ella se puede trabajar, ver películas o dormir mientras se conduce. Sin embargo, esto sólo se permite en rutas predefinidas, o bajo la supervisión remota de un controlador técnico.

Los vehículos de nivel 4 ya transportan pasajeros con regularidad en Estados Unidos y China. En [Alemania](#), solo lo hacen unos pocos autobuses y minibuses.

Un robot a pedido (*on demand*), por otro lado, se asemeja más a un taxi o a un «Uber» que a un autobús convencional. En Paderborn tienen un concepto único: un enjambre de pequeños y ligeros vehículos de transporte autónomos que van puerta a

puerta, por ejemplo, para personas mayores, o para jóvenes que vuelven tarde de una fiesta.

Para las largas distancias, los vehículos pequeños (*cabs*) se acoplan automáticamente a un convoy detrás de una cabeza tractora igualmente autónoma (Pro, como *Provider*) y se separan poco antes del destino. El Pro aún está en desarrollo. Está previsto que los primeros NeMobile comiencen a operar en el futuro distrito de Paderborn en 2026.

La principal ventaja de NeMo es su eficiencia energética. Las cabinas ofrecen espacio para cuatro personas, o dos con equipaje, tienen una batería pequeña y, por lo tanto, una autonomía limitada.

En un pueblo inteligente, un coche autónomo

«No estamos adaptando marcas existentes a la conducción autónoma, sino desarrollando nuevos vehículos», dijo a DW el profesor Thomas Tröster, coordinador del proyecto. Los Minis autónomos son suministrados por la startup INY0, con sede en Múnich, y los Pro provienen de HOLON, una filial del proveedor de automoción Benteler.

Los viajes robotizados también deberían ser más económicos que un taxi y un autobús convencional. «Eso depende de si los pasajeros están dispuestos a esperar, llevar equipaje y aceptar que otros se unan a ellos en el camino», afirma Tröster.

NeMo denomina este concepto «transporte público más individualizado», principalmente para el transporte de personas en zonas rurales donde los autobuses rara vez llegan. Etteln, un pueblo cerca de Paderborn, fue nombrado «el más inteligente del mundo» en 2024 por la asociación internacional de ingeniería IEEE. «Llevamos cinco años con un coche eléctrico para el pueblo, que se reserva a través de un teléfono inteligente», dijo el alcalde del pueblo, Ulrich Ahle. «Está en la carretera todos los días», afirmó.



Un robotaxi de Tesla en funcionamiento en Austin, Texas. Imagen: Joel Angel Juarez/REUTERS

Del proyecto piloto a operación regular

Entretanto en Hamburgo, también habrá en circulación 20 vehículos autónomos de HOLON, con sede en Paderborn, que suministra minibuses totalmente accesibles para 10 y 15 personas, mientras que MOIA, filial de [Volkswagen](#), aportará coches eléctricos VW autónomos con capacidad hasta cuatro personas.

Estos vehículos operarán inicialmente con conductores de seguridad a partir del otoño boreal. No hay rutas ni horarios fijos planificados. Los pasajeros con un destino similar pueden subir a bordo durante el trayecto.

La Asociación de Empresas de Transporte Alemanas (VDV), que representa a las empresas de transporte público, ve buenas perspectivas para los primeros servicios regulares de Nivel 4 en los próximos cinco años. Sin embargo, sustituir 48 millones de coches autónomos por otros 48 millones no resolvería los problemas de tráfico. Por lo tanto, los robots deberían integrarse en el transporte público, incluyendo la supervisión, la reserva y el uso del Deutschlandticket, el billete de abono de Deutsche Bahn.

Esto requiere una financiación inicial de 1.000 millones de euros para el arrendamiento de los vehículos, el desarrollo de la infraestructura de carga, la investigación y la contratación de personal. Se necesitarían dos mil millones de euros

adicionales para la integración en flotas mixtas, la ampliación de las cocheras y la modernización de los centros de control. La asociación del sector exige que el Gobierno alemán inicie una expansión gradual del mercado. Así Alemania se convertiría en el mercado líder de la conducción autónoma.

Con información de DW