

# “Andalucía desarrolla tecnología para vehículos aéreos y terrestres más autónomos y fiables”

**Entrevista a Silvia de los Santos, responsable técnico sector Aeroespacial y Procesos Productivos de Corporación Tecnológica de Andalucía (CTA)**

María Cano

**A**genda de la Empresa: Cuando hablamos de vehículo autónomo, todavía pensamos en futuro, ¿Cuándo será una realidad? ¿Hasta qué punto forma parte de nuestro presente?

**Silvia de los Santos:** Aún no es una realidad, pero sin duda está muy cerca de serlo. Los investigadores del instituto francés INRIA, precursores de esta tecnología, aseguran que los primeros coches sin conductor podrían salir al mercado en 2020. Los principales fabricantes de la industria de la automoción, así como Tesla, Uber o Google, están invirtiendo en esta tecnología de manera intensiva. Según los expertos, la tecnología ya está prácticamente desarrollada (al menos en una primera fase), pero es necesario hacer importantes esfuerzos para desplegarla y hacer que el uso de los vehículos autónomos sea una realidad. Existen importantes retos a superar como son los avances de la legislación y la adecuación de las infraestructuras, que debe acometerse de manera simultánea para garantizar una transición.

**A.E.: ¿Qué se está haciendo en esta materia en el sector aeronáutico?**

**S.D.L.S.:** En el sector de la aviación civil, la navegación autónoma es un concepto de sobra conocido. Todos hemos oído hablar del

“piloto automático”, si bien es cierto que esta navegación no es completamente autónoma. Podría serlo, pero aspectos relacionados con la percepción de la seguridad del pasajero y la regulación lo impiden. En el campo de los vehículos aéreos no tripulados (tanto militares como civiles), también se está avanzando mucho en los últimos años. Ya existen drones o RPAS (Remotely Piloted Aircraft Systems) como a los técnicos del sector nos gusta llamarlos, que pueden realizar operaciones de manera autónoma. Conocemos por las noticias algunas aplicaciones militares, pero estos sistemas pueden llegar a tener un importante papel en el ámbito civil, para mantenimiento y protección de infraestructuras o personas, para aplicaciones agrícolas, etc. Existen importantes proyectos financiados por la CE dentro de la iniciativa SESAR (Single European Sky Air Traffic Management Research), que se puso en marcha para modernizar y armonizar el sistema de tráfico aéreo (ATM) para integrar a los RPAS con seguridad en el sistema europeo de gestión de tráfico aéreo. Uno de ellos ha sido el proyecto ARIADNA, que completó con éxito el primer vuelo simultáneo de un dron civil y un avión tripulado en un aeropuerto español. El proyecto fue desarrollado por un consorcio de empresas e instituciones del sector aeronáutico español lideradas por Indra y con la participación de un centro de investigación andaluz, FADA-CATEC, como centro de investigación y operador de RPAS.

**A.E.: Y en el sector de automoción, ¿Cuál ha sido la evolución? ¿Cuándo será una realidad?**

**S.D.L.S.:** Los primeros pasos están dados, pero nos queda mucho por andar. Las primeras evoluciones se están dando con la incorporación de las tecnologías de la información a los vehículos actuales. Existen ya, en ellos, tecnologías que hace unos años no podíamos imaginar. Por ejemplo, es posible disponer en algunos modelos de coche de un sistema de aparcamiento controlado desde el móvil o de sistemas de alerta temprana de frenado para evitar obstáculos en la carretera que incluso frenan solos cuando detectan un riesgo inminente de colisión. Otras muchas tecnologías están en la cocina y verán la luz en dos ó tres años. Por ejemplo, la posibilidad de ver a través de un camión o cualquier vehículo pesado o la existencia de sistemas que permiten saber cuándo cambiará un semáforo a verde y permiten a su conductor regular la velocidad para no tener que parar. Por otro lado, el desarrollo del “vehículo eléctrico” está siendo fundamental para la incorporación de las TIC a los nuevos transportes, haciendo que los avances en los motores eléctricos no sólo vayan orientados a proporcionar la energía necesaria para el desplazamiento, sino también a todos los posibles sistemas de apoyo a la conducción hasta hacerla autónoma. Finalmente, se está desarrollando una batería de tecnologías relacionadas con percepción, visión, control, planificación de trayectorias, etc., que harán que nosotros (o más bien nuestros hijos) puedan viajar placenteramente en éstos vehículos. Se estima, según las previsiones más optimistas, que los primeros vehículos autónomos llegarán al mercado en 2020, aunque el vehículo autónomo 100% no se espera hasta 2040. Si sumamos los tiempos necesarios para reemplazar el parque móvil y hacer que la tecnología sea aceptada por los ciudadanos, la fecha estimada para que nuestras autopistas se llenen de coches sin conductor es 2070.

**A.E.: ¿Qué obstáculos hay para la implantación masiva de vehículos autónomos?**

**S.D.L.S.:** El principal obstáculo a largo plazo será superar la barrera psicológica de la ciudadanía. El propio instinto de conservación del ser humano va en contra de dejar la vida en manos de agentes externos. Si a eso le unimos la posibilidad de simultanear en un mismo espacio vehículos autónomos y no autónomos conducidos, éstos últimos, por ser de lo más imprevisibles como somos los humanos, la





## BIO

**Ingeniera industrial por la Universidad de Sevilla y máster VMO en Gestión Medioambiental, es responsable técnica del sector Aeroespacial y Procesos Productivos de CTA. Anteriormente, ha sido responsable de Gestión del Conocimiento en el Centro Avanzado de Tecnologías Aeroespaciales (CATEC) y directora de su OTRI, donde se especializó en la gestión de proyectos nacionales y europeos en las temáticas relacionadas con el transporte, nuevos procesos productivos y otras tecnologías aeroespaciales. Cuenta con más de 15 años de experiencia laboral, de los que 12 han estado ligados a la innovación, gestión de proyectos de I+D+i, gestión de conocimiento y asesoramiento en materia de propiedad intelectual e industrial.**

no tripulados, se desarrollan tecnologías de “sense and avoid”, cálculo de trayectorias, seguimiento de sistemas móviles en tierra con RPAS, etc. por agentes muy diversos: Universidad de Sevilla, FADA-CATEC, INTA, Aertec, etc. Se desarrollan en la región proyectos europeos de primer nivel, como por ejemplo AEROARMS, que pretende emplear RPAS que realicen de manera autónoma operaciones de inspección y mantenimiento en plantas industriales dotando al sistema aéreo de dos brazos robóticos. Por otra parte, CTA ha financiado también varios proyectos de empresas andaluzas que suponen la aplicación de drones, sensorica e inte-

ligencia artificial a otros sectores para hacerlos más eficientes o alcanzar lugares de difícil acceso para el hombre, como Magtel, que aplica drones al mantenimiento de plantas fotovoltaicas, o Sando, que ha desarrollado drones adaptados al trazado de obra civil, a la planificación de costas o al mantenimiento de parques y jardines.

**A.E.: ¿Cuáles son las principales tendencias de innovación en vehículo autónomo?**

**S.D.L.S.:** La clave del vehículo autónomo estará en la inteligencia artificial (IA) que permita integrar la gran cantidad de sensores y señales que necesita la conducción autónoma y la toma de decisiones. Asimismo, será de especial interés el desarrollo de tecnologías que además de integrar la información de los

sensores incorporen emociones o reacciones humanas para así tomar las mejores decisiones en cada momento. En paralelo, estarán todas aquellas tecnologías encaminadas al desarrollo de un vehículo más eléctrico como, por ejemplo, la recarga de vehículos de manera inalámbrica, donde ya existe alguna experiencia piloto de carreteras que emiten pulsos electromagnéticos para recargar los vehículos en movimiento en ellas. ●

barrera se hace aún mayor. Por otro lado, es necesario elaborar a corto plazo una regulación eficiente que permita implantar la tecnología y garantizar la seguridad. Es una tarea ardua, sobre todo desde el punto de vista de las responsabilidades frente infracciones o accidentes. Por último, también queda pendiente superar un exhaustivo programa de ensayos y pruebas para aumentar la fiabilidad de la tecnología existente en la actualidad.

**A.E.: ¿Qué se está haciendo desde Andalucía y qué oportunidades tenemos en esta área?**

**S.D.L.S.:** Afortunadamente, en Andalucía tenemos empresas, grupos de investigación de universidades y centros tecnológicos que están trabajando en diversos desarrollos re-

lacionados con las tecnologías que permiten hacer a los vehículos -ya sean terrestres o aéreos- más autónomos y fiables. Por ejemplo, en la empresa Valeo se diseñan y fabrican ya faros y pilotos con tecnología led y con una componente electrónica muy avanzada integrada en el propio dispositivo. La compañía posee tecnologías que permiten que la luz larga permanezca encendida sin deslumbrar a los conductores que vienen de frente o iluminar a distancias de casi medio kilómetro con diseños compactos que no interfieren con el estilo de los faros. En el campo de los vehículos aéreos

