

DIRECTIVOS EN VERANO

ECONOMÍA DIGITAL

Inteligencia artificial para fabricar coches

INNOVACIÓN El sector busca fórmulas para ser más eficiente ante el desafío de la movilidad eléctrica.

Javier G. Fernández, Madrid

La inteligencia artificial (IA) y la robótica están transformando por completo las fábricas de automóviles en todo el mundo. Estas tecnologías permiten automatizar tareas repetitivas y peligrosas, detectar fallos y mejorar la eficiencia y la calidad, un elemento clave para las marcas ante el desafío de la movilidad eléctrica.

Tesla es uno de los ejemplos más ambiciosos en esta revolución. Su robot humanoide Optimus ya está trabajando en la gigafactoría de Fremont (EEUU) realizando tareas de fabricación y logística de forma autónoma. Otro que ha apostado por la robótica es Hyundai, que ha desplegado por su factoría de Savannah (EEUU) robots de Boston Dynamics. Su objetivo es automatizar el 40% del proceso de ensamblaje de automóviles.

Por su parte, Toyota, el mayor fabricante de vehículos del mundo, ha desarrollado una plataforma junto a Google que permite a cualquier trabajador crear modelos de aprendizaje automático, con lo que ha ahorrado más de 10.000 horas de trabajo rutinario al año.

En España, Renault ha implementado en su planta de Palencia una plataforma impulsada por IA que procesa más de tres millones de datos por minuto para supervisar y optimizar cada fase de la producción. Mientras que Seat ha implementado visión artificial en su planta de Martorell para llevar a cabo mantenimiento predictivo en las electroválvulas que transportan piezas durante el ensamblaje.



Tesla ya ha introducido algunas unidades de su robot humanoide Optimus en su gigafactoría de Fremont (EEUU).

Tesla prevé desplegar miles de androides Optimus en sus gigafactorías

Los planes de Elon Musk para convertir Tesla en la "empresa más valiosa del mundo" no pasan tanto por vender muchos coches eléctricos como por lograr que su negocio de robotaxis y robots autónomos logre despegar. En estos planes juega un papel crucial Optimus, un androide de 1,73 metros de alto y 53 kilos de peso equipado con una serie de sensores y cámaras que le permiten imitar los movimientos humanos con precisión. El núcleo de Optimus es su sofisticado sistema de inteligencia artificial, que aprovecha la tecnología de aprendizaje profundo utilizada en los vehículos autónomos de Tesla. Esta IA permite al robot reconocer

objetos, navegar por diferentes entornos y realizar tareas de manera autónoma. El grupo ha confirmado que algunas unidades de Optimus ya están trabajando en la gigafactoría del grupo en Fremont (EEUU), llevando a cabo tareas de forma autónoma de fabricación y logística. El objetivo a medio y a largo plazo de Tesla es que Optimus cubra todas las labores repetitivas, monótonas, pesadas o peligrosas, liberando a los empleados de estas actividades para que puedan dedicarse a otras más creativas y complejas. Su despliegue en entornos industriales es solo el primer paso de los planes de Musk, que aspira a expandir el uso de los

robots a otros ámbitos y comenzar a venderlos a otras empresas a partir de 2026. Durante la reciente inauguración del Tesla Diner, el restaurante y autocine temático que ha abierto el grupo en Los Ángeles, se pudo ver a uno de estos robots sirviendo palomitas. Tesla apunta a fabricar unas 5.000 unidades Optimus este ejercicio, con la ambición de escalar la producción hasta superar las 10.000 unidades en los próximos años. "A largo plazo, Optimus representará la mayor parte del valor de la empresa", ha llegado a declarar Musk. Se estima que el precio del robot estará entre los 20.000 y los 30.000 dólares.

Ahorra 10.000 horas al año a Toyota

De la mano de Google Cloud, Toyota ha desarrollado una plataforma que permite a los empleados de sus factorías, independientemente de su experiencia, crear modelos de aprendizaje automático de forma sencilla. Este proyecto, que arrancó en 2022 y en el que han trabajado un equipo de seis desarrolladores durante un año y medio, ha permitido al fabricante japonés ahorrar hasta 10.000 horas de trabajo rutinario al año gracias a la optimización de los procesos de fabricación. Esta mayor eficiencia ha permitido a la compañía aumentar la producción de vehículos que salen de sus plantas, pasando de 8.000



Toyota ha desplegado IA en sus 10 factorías.

coches en 2023 a 10.000 el ejercicio pasado. "La plataforma de IA ya se utiliza en todas nuestras fábricas de automóviles y unidades (10 en total), y su gama de aplicaciones está en expansión", señalan desde el fabricante.

Renault procesa 5.000 millones de datos al día

La planta de Renault en Palencia es un ejemplo claro de cómo la inteligencia artificial está transformando la forma de trabajar del fabricante francés. Esta factoría ha implementado algunas de las soluciones de IA más avanzadas del grupo. Entre ellas se encuentra el sistema 'Plant Connect', una plataforma impulsada por IA capaz de procesar en tiempo real más de tres millones de datos por minuto. Esta tecnología permite supervisar cada paso de la fabricación, anticiparse a fallos y tomar decisiones más rápidas y precisas. El control de calidad también se ha automatizado gracias a la IA: 50 cámaras escanean con precisión cada vehículo,



La planta de Renault en Palencia es un ejemplo en el uso de la IA.

mientras que otras 30 cámaras adicionales capturan hasta 130 imágenes por coche para detectar defectos invisibles al ojo y garantizar que cumplen con los estándares de calidad de la marca. En total, la planta procesa 5.000 millones de datos al día.

DIRECTIVOS EN VERANO



El robot 'Spot' de Boston Dynamic trabajando en una fábrica de Hyundai en EEUU.

Hyundai usa perros robot en su planta de EEUU

En la fábrica de Hyundai en Savannah (EEUU), dos perros robóticos llamados 'Spot', del fabricante Boston Dynamics, recorren las instalaciones. Su función no es vigilar la planta, sino escanear y detectar posibles defectos en las soldaduras de los automóviles. Este es solo un ejemplo del alto grado de automatización de la factoría más avanzada que el fabricante surcoreano tiene en el mundo. La compañía ha invertido 7.600 millones de dólares en este complejo, capaz de fabricar más de 500.000 vehículos al día —más que Tesla en su gigafactoría estrella de Texas— y en la que la robótica y la inteligencia artificial juegan un papel central. Hyundai se ha marcado como objetivo

automatizar el 40% del trabajo de ensamblaje de automóviles a finales de este año. Para lograrlo, recurrirá a los conocidos androides Atlas de Boston Dynamics, famosos en redes sociales por sus videos haciendo volteretas o bailando 'breakdance'. Estos robots asumirán tareas tradicionalmente realizadas por humanos, como levantar objetos pesados o instalar puertas en los vehículos. El objetivo es claro: liberar a los operarios de labores repetitivas o físicamente exigentes. Hyundai compró Boston Dynamics a SoftBank en 2020 por cerca de 1.000 millones de dólares. Desde entonces, ha ido integrando su tecnología en distintas

fábricas del grupo. El ensamblaje de vehículos, tradicionalmente uno de los procesos menos automatizados, es ahora uno de los focos principales de esta transformación, que también alcanzará otras fases, según explica la compañía. Otros procesos, como el prensado y la soldadura, también se automatizarán en el futuro, aseguran desde Hyundai. La inteligencia artificial también desempeña un papel clave en la megafactoría de Savannah, donde coordina a los robots y supervisa en tiempo real todos los aspectos del ciclo productivo: desde la gestión de pedidos, hasta la logística y el ensamblaje.

Seat: visión artificial para detectar fallos

El fabricante de origen español Seat, propiedad del grupo Volkswagen, ha incorporado la visión artificial a su planta de Martorell (Barcelona) para realizar un mantenimiento predictivo de las electroválvulas donde produce sus vehículos eléctricos y evitar posibles fallos que puedan comprometer su funcionamiento. Este sistema, desarrollado en colaboración con la filial Minsait de Indra, detecta y geoposiciona defectos en los carriles, mide alineaciones, identifica piezas, empalmes y desviaciones, y lanza alertas tempranas si algo supera los umbrales de seguridad. Esto permite anticipar y corregir fallos antes de que provoquen paros de producción,



Planta de Seat en Martorell (Barcelona).

aumentando la eficiencia y reduciendo tiempos de inactividad. Las electroválvulas son infraestructuras clave en el proceso logístico de la planta, ya que transportan de forma automatizada piezas y componentes a lo largo de la línea de ensamblaje.

BMW: algoritmos para controlar la calidad

BMW está apostando por la inteligencia artificial para optimizar el control de calidad en la fabricación de vehículos en su planta de Regensburg (Alemania). Esta iniciativa piloto utiliza un sistema de IA que analiza datos del vehículo y del proceso de producción en tiempo real para generar recomendaciones personalizadas de inspección para los cerca de 1.400 coches que se ensamblan diariamente. La IA crea un catálogo de verificación adaptado a cada vehículo, considerando su configuración y tipo de motor, lo que permite inspecciones más rápidas, precisas y eficientes, aseguran. La 'app', accesible desde 'smartphones', organiza de forma



Planta de BMW en Regensburg (Alemania).

inteligente las tareas de revisión y permite a los operarios registrar hallazgos fácilmente. Esta solución mejora la usabilidad y reduce errores humanos, explican desde el grupo. El sistema ha sido desarrollado junto con la 'start up' alemana Datagon AI.

Stellantis prueba ruedas inteligentes en sus plantas

El gigante del motor Stellantis, que agrupa a la firma italo-estadounidense Fiat Chrysler, y al grupo francés PSA, está utilizando inteligencia artificial (IA) en sus fábricas para mejorar la eficiencia, reducir costes y avanzar hacia una producción más sostenible. La IA se aplica en áreas clave como el guiado robótico, la detección de defectos y la simulación de procesos mediante gemelos digitales. En varias plantas del grupo, robots equipados con sistemas de visión 3D y algoritmos de inteligencia artificial ajustan su trayectoria en tiempo real para evitar impactos o errores durante el montaje, lo que mejora la

precisión y reduce el tiempo de producción. Este sistema también disminuye los fallos y mejora la calidad final del producto. En el diseño y construcción de nuevas instalaciones, el fabricante con sede en Amsterdam emplea plataformas basadas en la nube que integran IA para simular fábricas completas antes de su construcción. Esto permite detectar fallos de diseño de forma anticipada. Además, la compañía está probando ruedas autónomas controladas por inteligencia artificial, a través de un acuerdo con la 'start up' noruega wheel.me, que convierten plataformas

convencionales en robots móviles autónomos dentro de las fábricas, eliminando la necesidad de sistemas de transporte fijos. Stellantis confía en que la aplicación de estas soluciones contribuya a lograr los objetivos establecidos en su plan estratégico, que pasan por reducir en un 23% el consumo de energía y hasta en un 40% los costes de producción para el año 2030. "Aprovechar las últimas tecnologías, especialmente la inteligencia artificial, es una palanca importante para alcanzar el nivel de excelencia que perseguimos", señala Arnaud Deboeuf, responsable de producción de Stellantis.



Ruedas autónomas que usa Stellantis para mover sus plataformas de producción.