



El 'just in time',
en jaque



Casi 300 plantas de
automoción operan
ya en Europa



La triple transformación
pendiente de
la automoción





Tenga siempre a mano la revista:

Lea cómodamente la revista de forma online o descárguela en formato PDF, acercando su teléfono o tablet al código QR que se muestra arriba. Así podrá leerla cuando desee y tenerla siempre a mano.

Hay que tener instalada una App para leer códigos QR. Son gratuitas y se pueden obtener fácilmente. También puede acceder a esta edición y al resto de los Monográficos de Cadena de Suministro, en: www.cadenadesuministro.es/monograficos/los-monograficos-de-cadena-de-suministro/

- 3 **Editorial:** Crisis para una nueva movilidad
Ricardo Ochoa de Aspuru, director de Cadena de Suministro
- 4 El 'just in time', en jaque
Logística de automoción en tiempos de pandemia
- 8 La pandemia transforma la logística de automoción
El sector se adapta a una nueva realidad
- 12 La triple transformación pendiente de la automoción
La evolución de la logística de automoción por la pandemia
- 15 **Opinión:** La evolución del sector de la automoción en 2021
Fernando Pérez Aparicio, DHL Express
- 16 El potencial logístico español para la industria de la automoción
Informe de Valoración Logística de Anfac
- 22 Los puertos españoles, punto clave para la logística de automoción
Un tráfico en plena expansión
- 26 Casi 300 plantas de automoción operan ya en Europa
Radiografía de la producción en la automoción
- 28 La robótica y el IoT irrumpen en la logística de automoción
Nuevas tecnologías de producción
- 32 AutoStore optimiza el almacenamiento y el picking en la automoción
Sistema compacto, modular y automatizado



Número 27 - noviembre 2021

Depósito Legal: M-8324-201

EDITA

Cadesum Digital, SL
www.cadenadesuministro.es
Avda. Machupichu 19, 209
28043 Madrid
Tel: 917 16 19 38
info@cadenadesuministro.es

EQUIPO

Director: Ricardo Ochoa de Aspuru (rochoa@cadenadesuministro.es)
Jefe de redacción: Laureano Vegas
Redacción y departamento multimedia: Lucía Jiménez.
Maquetación y diseño: Jesús de Lasheras.

IMPRIME

Copysell, SL
©2021 www.cadenadesuministro.es

Crisis para una nueva movilidad

En la revolución que vive hoy la industria automovilística, marcada por la digitalización y la transformación energética, se ha visto agravada por una crisis sanitaria que suspendió la paralización de la producción y de toda la cadena de aprovisionamiento de las plantas en todo el mundo y de la distribución de los vehículos que dejaron de fabricarse. De la noche a la mañana, un complejo mecanismo perfectamente sincronizado, se paró.

Casi dos años después, la industria en su conjunto sigue afectada por una serie de incertidumbres que no ayudan a recuperar los niveles de actividad de antes de la pandemia. Unos efectos que también han impactado a los operadores logísticos especializados, con una contracción del mercado logístico en su conjunto, durante el pasado 2020, estimada del 20%.

De todas formas la crisis sanitaria llegó en un momento en el que el mercado mundial ya estaba experimentando una caída en la demanda. Agrabado por la crisis de los microchips, a todo ello hay que sumar una acelerada transición hacia un nuevo modelo energético en la automoción, el nuevo paradigma de la conducción autónoma, que está a la vuelta de la esquina, la necesaria e inevitable digitalización de toda la industria y el incremento en los precios de las materias primas y de la energía. Sin olvidar los cuellos de botella en las cadenas de suministro, que han dado forma a una tormenta perfecta a la que, de momento, no se le ve un final a corto plazo.

“Casi dos años después, la industria en su conjunto sigue afectada por una serie de incertidumbres que no ayudan a recuperar los niveles de actividad de antes de la pandemia”.

En este contexto, los registros indican que el mercado global de logística en el sector de la automoción seguirá por debajo de los niveles prepandemia, en un camino hacia la recuperación que se antoja aún largo, mientras los fabricantes de automóviles tratan de recuperar la producción, con cadenas de suministro en las que las disruptivas se presentan como el panorama más previsible para un 2022 que seguirá acusando las incertidumbres del mercado.

A pesar de este panorama, a veces sombrío, hay que confiar no obstante en que la industria sabrá sacar las consabidas enseñanzas de esta crisis, que reconduzcan al sector hacia lo que se vislumbra como la época de una nueva movilidad de las personas y del creciente tráfico de mercancías a nivel global, en la que esta industria sabrá jugar, nuevamente, un papel decisivo.

Y si no, al tiempo.



Logística de automoción en tiempos de pandemia

EL JUST IN TIME, EN JAQUE

La pandemia ha provocado grandes cambios en la gestión logística de la industria automovilística del planeta. Las alteraciones de flujos y la escasez de algunos elementos han hecho que se ponga en cuestión un sistema tan eficaz y testado como el 'just in time'.

La logística de flujo tenso tan propia de la industria automovilística parece vivir en el alambre con la pandemia.

La situación epidemiológica que se ha dado en gran parte del planeta desde finales de 2019 ha supuesto una **alteración de los flujos comerciales** de gran impacto.

Además, el hecho de que China haya sido el origen de la pandemia ha dificultado aún más una cadena de suministro que tiene en el país asiático a **uno de sus centros neurálgicos** a nivel global.

Con la pandemia, el flujo tenso y la programación tan característicos de la logística just in time desaparecieron en una maraña de

limitaciones de la movilidad para evitar los contagios y en medidas sanitarias que llegaron a **hacer imposible el suministro** de componentes a las principales plantas de producción de todo el mundo.

En paralelo, la **demanda de vehículos terminados** también se ha desplomado en todo el planeta.

Como consecuencia de ambas tendencias, muchas factorías han tenido que **cerrar temporalmente** y dejar de producir, bien sea por falta de demanda, bien por escasez de suministros para mantener en funcionamiento las líneas de producción.

Así mismo, una vez que se ha ido recupe-

rando cierto tono económico, la alteración de los flujos logísticos ha provocado que los contenedores quedaran **distribuidos de manera irregular**, con lo que ha habido escasez de transporte, lo que se ha traducido en una fuerte escalada en los fletes internacionales.

De igual modo, en la última mitad del año pasado también se han producido **dos circunstancias** que han venido a agravar la situación.

Por un lado, diversos acontecimientos en el sureste asiático han incidido negativamente en la **producción y suministro de caucho**, con lo que la fabricación de neumáticos se ha visto gravemente perjudicada.

Al mismo tiempo, también ha quedado alterada la **fabricación de componentes electrónicos**, que son cada vez más comunes en automóviles de todo tipo.

La escasez de componentes electrónicos provocará pérdidas para la industria automovilística global que algunas consultoras internacionales colocan en los **110.000 millones de dólares**, cerca de 90.000 millones de euros al cambio, con una reducción en la producción estimada de 3,9 millones de vehículos este 2021.

De hecho, la principal productora de chips a escala global, TSMC, cree que la normalidad



El flujo tenso propio de la automoción trabaja sobre la rapidez y la fiabilidad de las entregas de componentes para mantener la producción.

no volverá **hasta 2022**., una vez regrese el equilibrio, después de que se ralentizara la producción, antes de encontrarse con el impulso en la demanda de productos electrónicos que trajo la pandemia.

Además, por otra parte, el **bloqueo del canal de Suez** se ha convertido en otra dificultad añadida para que las cadenas de suministro globales y complejas, como las que utiliza la industria automovilística, pudieran funcionar con cierta normalidad.

Pero las consecuencias de esta situación no solo se dejan sentir en las cuentas de un sector profundamente afectado por la pandemia y sometido, además, a un **fuerte proceso de transformación digital y energética**, que se refleja en constantes movimientos de concentración para hacer frente a un reto tecnológico sin precedentes.

“La alteración de flujos y la escasez de algunos componentes ha dificultado el flujo tenso durante meses”.

De igual manera, la cadena de suministro de la industria automovilística también **se adapta a las actuales condiciones del mercado** para reducir costes y ganar eficiencia.

En concreto, parece que el sacroso 'just in time', señorío del sector, se resquebraja para dar paso a **un enfoque más centrado** en garantizar el suministro de elementos críticos esenciales para líneas de producción extremadamente complejas y globalizadas.

Asegurar stocks

Hasta la muy 'lean' Toyota se ha centrada en asegurarse **stocks de protección** ante

eventos inesperados que pudieran poner en riesgo su cadena de suministro y ha empezado a acumular inventarios de componentes críticos para poder trabajar entre uno y cuatro meses.

En el mismo sentido, según informa *Transport Intelligence*, Ford ha empezado a almacenar piezas y materiales clave, al tiempo que ha diversificado sus fuentes de abastecimiento.

Volkswagen, por su parte, está construyendo seis fábricas para poder producir sus propias baterías, mientras que Tesla vive un creciente proceso centrado en la producción de materias primas.

Así pues, parece que la tendencia actual es de crear **cadenas de suministro más resistentes**, pero sin renunciar del todo a un 'just in time' que ha ofrecido largos años de beneficios y reducción de costes.

La idea se centra en utilizar **tecnologías de visibilidad integral** para construir cadenas de suministro flexibles y resilientes controladas desde torres de control con amplias capacidades y centradas en un análisis avanzado de la demanda.

En este mismo sentido, también se abre una ventana para **impulsar la automatización** de las plantas de producción.

Según Prologis, **pasar de una logística 'just-in-time' a una 'just-in-case'**, donde se genera un inventario entre un 5% y un 10% mayor para cubrir a tiempo las posibles demandas, generará unas mayores necesidades de espacio.

A esto se añade el esperado crecimiento de la economía y la modernización de la



Contar con stocks de seguridad tiene un coste financiero y, además, genera una mayor necesidad de espacio de almacenamiento.

“Pasar de una logística 'just-in-time' a una 'just-in-case', con entre un 5% y un 10% más de inventario, incrementará las necesidades de espacio de almacenaje”.

De igual modo, la automatización creciente y la aplicación de tendencias como el IoT y la robotización a las plantas de producción de la industria automovilística también implica un **aumento de la inversión** en los centros que, a su vez, incentiva a los clientes a firmar arrendamientos de mayor duración.

Escasez de chips, alteración de flujos

Desde hace unos meses existe en los mercados internacionales una **escasez de componentes electrónicos** que afecta a diferentes sectores que los utilizan en sus productos.



En la automoción, el uso cada vez más intensivo de **componentes electrónicos** ha puesto en riesgo la producción de decenas de plantas que han tenido que parar.

Es más, la situación dista mucho de normalizarse, y, según las últimas informaciones de Anfac, hasta el **segundo trimestre de 2022** no se alcanzará la regularidad en el abastecimiento de estas piezas imprescindibles para la producción automovilística global.

Así mismo, el impacto de la pandemia, junto con el reciente (aunque parezca lejano ya) **bloqueo del canal de Suez** deja flujos marítimos de largo recorrido muy alterados, con fletes al alza y con poca oferta por escasez de contenedores vacíos.

Todo ello complica el abastecimiento tenso a las fábricas e impulsa un nuevo modelo con presencia de **un stock de seguridad** que permita mantener la producción algunas semanas, pero sin perjudicar los flujos de caja y el capital inmovilizado de unos fabricantes que ya tienen unos gastos descomunales en innovación y tecnología para adaptarse a los grandes retos que plantea un mercado inmerso en un momento disruptivo.

El coste del stock

Sin embargo, pese a que las circunstancias marcan una tendencia hacia una nueva cadena de suministro, el mantenimiento de un stock tiene un **coste financiero** que conviene no incrementar más allá de lo estrictamente necesario, para evitar un impacto sobre las cuentas

de la empresa. Difícil equilibrio en definitiva.

De igual modo, los cambios que se están produciendo en los hábitos de consumo y que afectan a bienes caros como los automóviles también tendrá su **impacto sobre la gestión logística** en el sector.

De hecho, **la distribución ya ha empezado a cambiar** y se observa una tendencia creciente en la que tanto las marcas, como sus redes de concesionarios y puntos de venta están haciendo una transición acelerada de ser meros vendedores de un producto como son vehículos a convertirse en proveedores de servicios de movilidad.

Es un cambio radical, ya que **de la venta de un bien se pasa a la prestación de un servicio**, algo que implica, entre otros aspectos, la necesidad de conocer en detalle las necesidades de los consumidores.

“En el sector se observa una tendencia generalizada de marcas y redes de distribución que buscan pasar de ser vendedores de un bien a ser proveedores de servicios”.

En este aspecto, la gestión de la información y los datos a través de herramientas tecnológicas ha de convertirse en **uno de los grandes aliados** en los pasos de una gran industria en un ecosistema ignoto y con mucho por explorar. ●

Las dificultades en el suministro de piezas y componentes han obligado a cerrar muchas de las plantas de producción en diversas zonas.

El sector se adapta a una nueva realidad

LA PANDEMIA TRANSFORMA LA LOGÍSTICA DE AUTOMOCIÓN

La gestión logística se adapta a un nuevo tiempo dominado por una mayor necesidad de gestionar los riesgos, que dan lugar a cadenas de suministro más controladas a través de más visibilidad y más resilientes, con más previsibilidad y menos complejidad.



Más allá de cualquier consideración sobre su profundidad o su duración, lo cierto es que la pandemia por el Covid-19 dejará su huella en la gestión de las cadenas de suministro, **especialmente en aquellas más alargadas y complejas**, que, a la par, han sido las más expuestas al impacto de la crisis sanitaria.

La pandemia ha hecho que la humanidad haya tenido que volver a enfrentarse a un **riesgo global de salud**. Lo cierto es que los medios de que se disponen actualmente y la capacidad de gestión ha agilizado una respuesta que, pese a su rapidez, ha sido heterogénea y que se ha focalizado en los países más ricos, dejando de lado a los más pobres.

Esta situación ha sacado a la luz la importancia que tiene la **gestión de los riesgos en la gestión logística**.

Si hasta ahora esos riesgos se circunscribían a amenazas en el ámbito de las comunicaciones electrónicas o de posibles atentados terroristas, un coronavirus de origen incierto ha servido para poner en jaque múltiples cadenas de suministro globales, dejando al descubierto **un flanco que hasta ahora se había olvidado** y que, sin embargo, puede tener alcance global y especial intensidad, como ha quedado demostrado.

Esta simple constatación de que las amenazas físicas son tan importantes (y reales) como las ciberneticas arroja toda **una serie de consecuencias** sobre la gestión de la cadena de suministro.

En concreto, según Deloitte, el camino para superar esta situación implica:

- Poner en práctica **procesos dinámicos de planificación** de ventas y operaciones.
- Respaldar la gestión de las limitaciones de la cadena de suministro, de extremo a extremo para identificar de forma activa **cuellos de botella**.
 - Mejorar las capacidades de despliegue de **inventarios dinámicos**.
 - Asegurar la capacidad logística, considerando rutas y **modos alternativos** de entrada y salida de los mercados afectados.
 - Revisar los costes y las implicaciones de los acuerdos de suministro para adaptarse a los **nuevos márgenes**.
 - Mejorar la visibilidad de la red de suministros, abriendo la posibilidad a una toma de decisiones **más eficiente**.
 - Optimizar las **fuentes alternativas de suministros**, para evitar que se produzca, en la medida de lo posible, cualquier estrangulamiento en los suministros.

Crece la necesidad de contar con fuentes de suministro alternativas.

El caso de la cadena de suministro de automoción

En el ámbito de la logística de automoción, el impacto de la crisis sanitaria ha sido de gran calado, dado que es un mercado extraordinariamente internacionalizado y con cadenas de suministro **muy complejas y alargadas**.

Además, hay que tener en cuenta que para la producción de un automóvil se requieren multitud de **piezas y componentes llegados de muy diversos proveedores**, y también de diferentes procedencias del planeta, aunque con un destacado predominio de los países del sureste asiático.

Tras el primer impacto de la pandemia, la escasez de algunos componentes ha impedido que se retomaran niveles de producción similares a los de 2019, aunque la demanda tampoco tira.

Así pues, en el caso de España, según KPMG, por razones logísticas y de tiempos, una parte significativa de los proveedores de componentes y piezas de las fábricas del país están emplazados en ámbito local o en países de nuestro entorno, mientras que para aquellas piezas abastecidas desde mercados más lejanos suelen disponer de **stocks más amplios** (equivalente a entre cinco y seis semanas), pero que tampoco comprometen con demasiado capital inmovilizado.

Estos tiempos han permitido reaccionar ante el primer impacto de la crisis sanitaria y **resolver las tensiones** que en un primer momento se pudieron producir en algún fabricante ante el desa-



bastecimiento puntual de alguna pieza o componente con agilidad a través de trasportes alternativos más rápidos o con la búsqueda de otros proveedores de ámbito más local.

Sin embargo, el **confinamiento de cuatro municipios barceloneses** con una gran cantidad de proveedores han impactado con fuerza en las cadenas de suministro.

El paso de los meses ha permitido ir **recuperando producción**, aunque sin alcanzar la normalidad anterior a la crisis, sobre todo debido a que la demanda no ha alcanzado en ningún momento los niveles que se registraban en los principales mercados hasta febrero del pasado 2020.

De hecho, las cifras de matriculaciones de Europa reflejan que en la primera mitad de 2021 se han alcanzado los 5,4 millones de unidades, **un millón y medio por debajo de los datos existentes antes de la pandemia**, pese los incrementos que se han registrado en los principales mercados del continente.

La escasez de componentes electrónicos

Así pues, tras el primer impacto y la siguiente recuperación, la **escasez de componentes electrónicos y de otras piezas**, especialmente del caucho para la fabricación de neumáticos, están alargando la crisis de un sector especialmente golpeado.

Este impacto de larga duración está introduciendo tendencias que parecen ir **modificando el esquema de flujo tenso** con el que han venido trabajando las cadenas de suministro en los últimos años.



“Los Estados Unidos y la Unión Europea apuestan por un mayor control de cadenas de suministro críticas para evitar desabastecimientos y roturas”.

La cadena de suministro de automoción está muy expuesta al riesgo por su alto grado de complejidad e internacionalización.

A la gestión de riesgos se incorpora una tendencia hacia la **relocalización de proveedores** en los países de origen de las principales marcas o en sus áreas de influencia.

De igual modo, esta tendencia se manifiesta en la creciente pujanza que están registrando otras **nuevas zonas de producción**, como pueda ser los casos de Marruecos o México.

En esta misma línea, parece que existe una clara voluntad política para **intentar controlar las cadenas de suministro** con la intención de evitar las roturas que se han producido durante la pandemia y debido a la escasez de componentes y materias primas.

Los **Estados Unidos** han sido los primeros en intentar devolver al país algunas de sus cadenas de suministro más críticas, como es el caso de la electrónica.

De igual manera, la **Unión Europea** también parece ir por ese camino y busca que en suelo europeo se alcance un 20% de la producción mundial de procesadores para 2030.

Finalmente, la logística de automoción también se mueve hacia soluciones intermodales con tiempos de tránsito previsibles y una **mayor visibilidad** para facilitar cadenas de suministro ágiles y resilientes, con un alto grado de automatización para potenciar la rentabilidad. ●

¿BUSCAS OPTIMIZAR TUS ENVÍOS DE AUTOMOCIÓN?

**CONFÍA EN LA EXPERIENCIA Y EFICIENCIA
CONFÍA EN LOS ENVÍOS EXPRESS Y JUSTO A TIEMPO
CONFÍA EN DHL**

[Entra y empecemos](#)



La evolución de la logística de automoción por la pandemia

LA TRIPLE TRANSFORMACIÓN DE LA AUTOMOCIÓN

En la segunda década del siglo XXI coinciden en la industria de automoción coinciden tres procesos transformadores, como son la digitalización, la transformación energética y la transición hacia la conducción autónoma, junto con la llegada de nuevos actores.



La industria automovilística de todo el planeta vive un **momento de profunda transformación**. En este proceso inciden cambios de amplio calado que se producen en tres planos diferentes.

Por un lado, la creciente conciencia medioambiental global se traduce en un impulso decidido por una **movilidad sostenible** que lleva a la industria automovilística a realizar cuantiosas inversiones para dejar atrás los motores de combustión, apostando por energías alternativas, principalmente a través de la electrificación.

En segundo lugar, la **transformación digital** está revolucionando los modos de transporte, para convertirlos en elementos conectados con su entorno y con los usuarios. Desde un punto de vista del transporte profesional, la digitalización impulsa al transporte hacia actividades de alto valor añadido.

Finalmente, los dos procesos anteriores están provocando **cambios en las estructuras empresariales** del sector automovilístico que, a través de procesos de concentración, bus-

can crear entidades con el suficiente músculo financiero para poder afrontar un cambio tan radical y rápido.

De igual manera, pese a que la automoción es un sector con un uso intensivo de capital para instalaciones y medios de producción, se están incorporando **nuevos actores**, sobre todo, a medida que la industria automovilística deja de ser un sector pesado para convertirse en un segmento cada vez más tecnificado.

Hacia el vehículo eléctrico

La transición energética **no tiene vuelta atrás**. De hecho, a la iniciativa gubernamental a través de estándares de fabricación cada vez más rigurosos, parece que ha tomado el relevo la sociedad, con una conciencia medioambiental cada vez más acusada.

La tendencia se deja notar incluso en la demanda de vehículos con energías alternativas. De hecho, en los últimos meses, **las ventas de vehículos híbridos** han superado a las unidades diésel, que hasta hace unos años



Con las nuevas tecnologías, los vehículos comerciales e industriales se convierten en valiosas fuentes de información para la cadena de suministro.

El proceso de transformación energética se acelerará esta década.

ejercían un tiránico dominio en el mercado español de turismos. ¡A la fuerza ahoran!.

Así mismo, esto se ha traducido en un incremento en la demanda de vehículos alimentados por **energías alternativas**. Las marcas, además, parecen centrar cada vez más el marketing de sus nuevas gamas en la sostenibilidad.

Pese a que el proceso de electrificación parece heterogéneo y más centrado en turismos y vehículos comerciales, **la tecnología avanza a pasos agigantados** y prácticamente todas las marcas de vehículos industriales planean lanzar versiones eléctricas de algunos de sus modelos de media distancia y distribución regional a medio plazo, con la vista puesta en la pila de combustible como elemento dinamizador de la transformación energética en el transporte profesional de

Los vehículos incorporan nuevas tecnologías y se adaptan a nuevas formas de movilidad que implican cambios también en el concepto de propiedad".

larga distancia.

Dicen los expertos que los vehículos eléctricos verán un **despliegue a gran escala** a lo largo de esta década.

Hacia el vehículo conectado y autónomo

La digitalización está llevando a los vehículos hacia **un nuevo concepto de movilidad**, en el que las nuevas tecnologías tienen un peso muy destacado, tanto en el ámbito de la seguridad vial, como en el del mantenimiento de los automóviles.

Mención aparte merece en este apartado la **conducción autónoma**, un camino a largo plazo que implicará una transformación profunda con diversas vertientes, entre las que se encuentran la cultural o la legislativa.

El desarrollo de vehículos autónomos ha supuesto la entrada en la industria automovilística de **nuevos actores** relacionados con las nuevas tecnologías y que incluyen desde la ya asentada Tesla, hasta gigantes como Google y Apple, que también parecen querer recorrer su propio camino en este ámbito.

La industria está cambiando, como lo están haciendo los vehículos y las necesidades de clientes particulares y empresas.

Dentro del ámbito del transporte profesional, esta evolución convertirá a los vehículos comerciales e industriales en **fuentes de datos** con información muy precisa y de alto valor sobre la cadena de suministro, un factor de

primera magnitud para la competitividad de cualquier empresa.

Hacia conglomerados verticales

Además de la llegada de nuevos actores a un sector que tradicionalmente tiene unas barreras de entrada muy altas hay que añadir que la transformación digital y energética del sector automovilístico requiere de **ingentes inversiones en tecnología** en un contexto incierto.

Como consecuencia de estas necesidades de capital, que coinciden con el momento de baja demanda que ha dejado la pandemia en los principales mercados mundiales, los grandes actores del sector parecen estar viviendo **convulsos procesos de integración** con los que poder hacer frente a las gigantescas inversiones que requiere adaptarse a un mercado que vive un momento disruptivo.

Estas operaciones de concentración se producen entre actores tradicionales del propio sector, como la reciente de Stellantis, o bien conforman proyectos que involucran a **colaboradores tecnológicos** de amplio espectro.

Incluso empresas del sector logístico, como DHL o la propia Amazon parecen querer involucrarse en el diseño y producción de vehículos, en este caso, para el sector comercial.



“Las necesidades de inversión del proceso de digitalización y de transformación energética impulsan nuevas formas de relación entre los diversos actores de la industria”.

Así mismo, estos movimientos empresariales de cambio de estrategia también están produciendo que **marcas y redes de distribución evolucionen** para convertirse en proveedores de servicios de movilidad.

Las nuevas tecnologías facilitan la entrada de nuevos actores en la industria de automoción

De este modo se busca dar respuesta a los cambios que se están produciendo entre los consumidores, tanto en el ámbito privado, como entre clientes institucionales y empresariales, que parece que están dejando de lado la propiedad de los vehículos para centrarse en contratos que permitan disponer de la **movilidad como un servicio**.

Esta transformación del mercado implica fuertes cambios en las necesidades de producción, así como en la gestión de los flujos logísticos asociados a la fabricación de vehículos.

Del mismo modo, **genera nuevas necesidades** para poner a disposición de los clientes los vehículos en estas nuevas condiciones de mercado. ●

El último año y medio ha traído grandes acontecimientos para el mundo.

Uno ha sido la Pandemia, que ha convirtido en la mayor de las desgracias en la historia reciente. Millones de infectados, millones de fallecidos y con un mundo KO a merced de la enfermedad. Esa ha sido una noticia realmente mala para todo el mundo, tanto en lo humano, como desde el punto de vista empresarial. Con un impacto terrible en todas las economías mundiales.

Pero no todo han sido malas noticias. Durante estos últimos 18 meses coincidieron la pandemia y la revolución en el mundo de la automoción debido a la electrificación de los vehículos.

En esta revolución DHL Express ha jugado un papel preponderante como partner logístico en un tiempo tan estratégico, como proveedor elegido en los transportes urgentes para posicionar mercancías de extrema urgencia en las plantas de producción tanto en la industria Auxiliar o Tiers, como productores y ensambladores de las primeras marcas OEMs.

El operador ha demostrado su capacidad, conectividad y sobre todo la confianza de ser el partner estratégico que la Auto Móvil necesitaba.

La disponibilidad de aviones propios han permitido garantizar la carga de las mercancías y conectar con las cadenas de producción justo a tiempo. Ahorando a los clientes el costoso manejo de grandes stocks. Cumplir sus compromisos de producción y llegar a tiempo tanto a los Tier, como a los OEMs.

En esta carrera de fondo el primero de los Tier o de los OEMs que llegue a los mejo-

La evolución del sector de la automoción en 2021

res avances será el que gane la mayor cuota de mercado. Eso implicará éxito y beneficios para dichos protagonistas.

En este empeño, hay varias formas para ayudar a generar riqueza en los clientes de varias formas.

Por un lado, han agradecido la confirmación de que sus mercancías podían ser transportadas. Una garantía que se convierte en seguridad para planificar la producción teniendo sus piezas en tiempo record. Cuando los puertos están bloqueados, cuando hay falta de contenedores, y cuando hay falta de espacio de carga aérea, DHL Express abasteció de todo lo necesario al sector de la automoción, que ha podido constatar cómo DHL Express es un excelente proveedor para transportar grandes cargas con pesos altos a un precio razonable.



FERNANDO PÉREZ APARICIO
Automotive, Engineering & Manufacturing Sector.
DHL Express España

Esta alternativa se ha usado como fórmula para adelantar producción cuando los buques no terminaban de llegar a los puertos españoles. Los clientes aprecian esta capacidad que les evita paradas de producción las cuales suelen tener penalizaciones muy elevadas.

“La disponibilidad de aviones propios han permitido garantizar la carga de las mercancías y conectar con las cadenas de producción justo a tiempo.”

Los servicios garantizados de DHL Express han ofrecido la predictividad necesaria para conectar flujos muy tensos en las cadenas de suministro, evitando costes innecesarios a los clientes, con vehículos dedicados u otras fórmulas extremadamente caras para las entregas.

EL POTENCIAL LOGÍSTICO ESPAÑOL PARA LA INDUSTRIA DE LA AUTOMOCIÓN

El sector de la automoción continúa como uno de los principales exportadores del país, con el transporte por carretera creciendo en cuota por su flexibilidad y capacidad de reacción.

El transporte de automóviles por carretera, ferrocarril y marítimo se redujo un 18,8% en el año 2020 hasta los **4.48 millones de vehículos desplazados**, lo que supone un millón menos de unidades que el año anterior, pues la pandemia ha afectado de forma importante a la actividad comercial e industrial del sector.

En este sentido, el estado de alarma frenó el **mercado y la producción del sector** durante tres meses, y la recuperación posterior fue **más lenta de lo que cabía esperar** debido a las res-

tricciones impuestas a la movilidad y el impacto de la crisis económica sufrida en todo el mundo.

El marítimo sigue siendo **el principal modo de transporte utilizado por los fabricantes**, con una cuota del 44,3%, seguido de cerca por el transporte por carretera, que ha logrado un 41,4%, mientras el transporte de vehículos por ferrocarril ha alcanzado el 14,3%.

Así se refleja en el último **Informe de Valoración Logística de Anfac**, que muestra que las mayores dificultades sufridas por el transporte marítimo durante el confinamiento y la

El transporte de vehículos por carretera ha logrado una cuota del 41,4%, muy cercana a la del transporte marítimo.



reducción de los volúmenes han favorecido la utilización del transporte terrestre, más flexible y ágil.

España, según la asociación de fabricantes, cuenta con **un enorme potencial logístico**, pero para aprovecharlo completamente, es fundamental promover el avance de la digitalización, la descarbonización y la mejora de la conectividad de las redes logísticas existentes.

1,85 | **millones de vehículos transportó la carretera en 2020.**

Transporte por carretera

En el caso de los servicios de transporte por carretera, el informe indica que se han transportado **1.855.195 vehículos**, lo que supone un 17,8% menos que el año anterior, siendo 1.059.581 para el mercado nacional y 795.614 para otros países.

Precisamente el descenso se explica por el fuerte **retroceso del 27,7% en el tráfico nacional** de vehículos, pues el transporte internacional ha registrado en 2020 un incremento del 0,5%.

La **mejor evolución de estos mercados**, principalmente europeos, en comparación con el español, ha sido la causa de esta diferencia entre el transporte nacional e internacional.

A lo largo del año, se han utilizado **237.047 camiones** para la distribución de vehículos, un 19% menos, 146.200 de los cuales han cubierto servicios nacionales y otros 90.847 internacionales.

Por otro lado, ante las especiales circunstancias vividas durante el año 2020, el transporte por carretera ha tenido que absorber parte del tráfico marítimo y ferroviario gracias a su **elevado grado de flexibilidad** y capacidad de reacción ante la incertidumbre y las restricciones, todo ello a pesar de que los otros modos puedan ser considerados como más competitivos.

En lo que se refiere a la propia valoración que realizan los clientes de las empresas dedicadas al transporte de vehículos por carretera, los **servicios de transporte nacional han empeorado su valoración** hasta un 3,7 sobre 5, destacando los participantes en el estudio la caída relativa a la recogida y entrega de la mercancía.

En la recogida, es significativo el recorte

“El transporte por carretera ha tenido que absorber parte del tráfico marítimo y ferroviario en 2020, en un incremento motivado por su flexibilidad y capacidad de reacción”.

experimentado en la valoración de los daños sobre los vehículos y la inspección realizada por los conductores, mientras en la entrega, el empeoramiento ha venido del descenso en la percepción relativa al **control durante el proceso de descarga**, y de los daños registrados en la manipulación.

La relación cliente-proveedor se mantiene en niveles constantes, valorándose especialmente la **flexibilidad y adaptabilidad de los operadores** a los cambios de volumen, si bien es necesario mejorar la digitalización en todas sus facetas.

Los fabricantes también se muestran satisfechos con la oferta de rutas, la ejecución de los tráficos y la manipulación de la documentación, así como con la **capacidad y disponibilidad de medios**.

Sin embargo, el indicador sobre los daños de vehículos se sitúa en un 3,3 y los fabricantes siguen insistiendo en la **necesidad de renovar y mejorar los medios de transporte**, y de mejorar la respuesta ante los percances sufridos por la mercancía.

Por su parte, el **transporte internacional de vehículos por carretera** ha obtenido una valoración de 4,2 sobre 5, despuntando como aspectos más positivos la información sobre la gestión del transporte, la operativa de recogida y la correcta manipulación de la documentación.

Igualmente, obtienen buenas valoraciones tanto la entrega de la mercancía como todo lo relacionado con el **estado y mantenimiento de la flota**.

En cambio, los fabricantes creen que deben mejorarse algunos **aspectos de la relación entre cliente y proveedor**, como la capacidad del transportista para identificar la situación de la carga y para resolver las quejas de los fabricantes, así como para informar proactivamente sobre las incidencias con la hora de llegada.

Todos estos aspectos se resolverían en gran medida, según los clientes, con una mayor aplicación de **tecnologías TIC**.

También siguen situándose por debajo del 4 en la valoración, los aspectos relativos a la reacción ante imprevistos y la **adaptación a las fluctuaciones de la demanda**, algo que se ha tenido muy en cuenta en 2020 por los cambios a los que ha obligado la pandemia.

Transporte por ferrocarril

Para el informe de Anfac sobre la valora-

ción de la logística en el transporte ferroviario, se ha tenido en cuenta la actividad tanto de las empresas ferroviarias, como del administrador de las infraestructuras, los gestores de las terminales y los operadores logísticos o ferroviarios.

Este tipo de transporte permite aproximar los vehículos producidos en España a los puertos para su posterior exportación y la distribución interior de los vehículos que llegan para proveer a la red nacional de concesionarios.

Además, Adif, Anfac y Puertos del Estado están trabajando juntos para impulsar el uso del ferrocarril entre los fabricantes y fomentar la intermodalidad ferroportuaria.

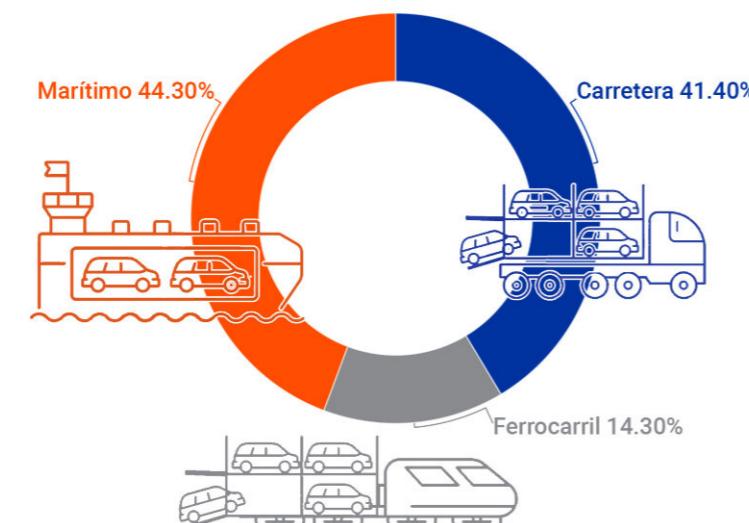
En 2020 el transporte ferroviario de vehículos ha experimentado un retroceso del 15,5%, al haberse transportado 639.629 unidades por este medio. Esto se explica por la caída del 15,4% en el tráfico nacional y del 16,3% en el internacional, hasta los 535.295 y los 104.334 vehículos respectivamente.

También el tráfico de componentes se ha reducido en un 56,9%, principalmente por el fuerte retroceso nivel nacional, donde dados los menores volúmenes a transportar, se ha recurrido en parte al transporte por carretera.

En cuanto al número de trenes utilizados para el transporte de vehículos, se ha reducido un 11,1% para el tráfico nacional, con 2.714, y un 22,2% en el internacional, con 692 y un total de 3.406 trenes, un 13,6% menos. Para el transporte de componentes, el número de trenes ha llegado a 1.537, que representan una caída del 28,6%.

No obstante, la cuota del ferrocarril para

CÓMO VIAJAN LOS AUTOMÓVILES NUEVOS



Fuente: Anfac

el transporte de vehículos ha pasado del 13,7% al 14,3%, un dato del que aún no se pueden extraer conclusiones, puesto que es probable que este crecimiento se deba a las circunstancias de la pandemia, que han llevado a una caída del transporte marítimo. En este contexto, conviene apuntar que los vehículos que llegaron a puerto en ferrocarril han supuesto en 2020 el 35,5% del total de vehículos exportados por mar.

En el transporte nacional, la encuesta muestra una valoración del 4,2 sobre 5 en el cumplimiento del plan de transporte, manteniéndose en niveles satisfactorios la flexibilidad para adaptarlo a las necesidades de las marcas. Para ello, han sido clave las reuniones de los Grupos

El transporte ferroviario permite aproximar a los puertos los vehículos producidos en España.



de Trabajo entre Anfac y Adif que han permitido que pudiera fluir la información para tomar las acciones necesarias.

Al mismo tiempo, la valoración media de los operadores logísticos y ferroviarios se mantiene en un nivel aceptable, con claro margen de mejora. Las menores puntuaciones están ligadas a la falta de flexibilidad horaria, y las mejores a la facilidad de contacto y la atención. También ha mejorado el cumplimiento de los plazos y horarios de entrega, situándose en un nivel casi satisfactorio, y el estado del material móvil, a pesar de los problemas para la carga de algunos modelos por sus dimensiones.

Dos de los indicadores que obtienen peores resultados son la flexibilidad horaria, con un 2,6, y la capacidad de reacción ante imprevistos de los trenes en ruta, con un 2,8.

En lo que respecta a las empresas ferroviarias, su valoración ha caído hasta el 2,9. Los fabricantes consideran que es preciso aumentar la tracción proporcionada si aumentan las necesidades de transporte y que debe mejorarse la flexibilidad horaria.

La mejor valoración en este ámbito corresponde al cumplimiento de plazos y horarios de llegada y salida de los trenes.

Adif, alcanza una valoración de 3 sobre 5, ligeramente por debajo de la de 2019, pues los fabricantes destacan la necesidad de agilizar el proceso de asignación de surcos cuando no están en el plan de transporte.

Respecto a las terminales, su valoración

Adif, Anfac y Puertos del Estado están trabajando para impulsar el uso del ferrocarril.

se reduce hasta el 3,1, siendo la flexibilidad del servicio el aspecto sobre el que los fabricantes son más críticos.

Transporte ferroviario internacional

En cuanto al transporte internacional de vehículos, la encuesta muestra una mejora de la valoración, que llega al 3,6 sobre 5, tras haber mejorado la satisfacción de los clientes con el plan de transporte y la flexibilidad para adaptar el plan a las necesidades.

35,5% | porcentaje de vehículos que han llegado a puerto en ferrocarril para su exportación.

Los operadores obtienen un 3,6 gracias a la mejora del cumplimiento de plazos y horarios de llegada y salida, así como su capacidad de reacción, si bien este último indicador apenas ha obtenido un 2,9.

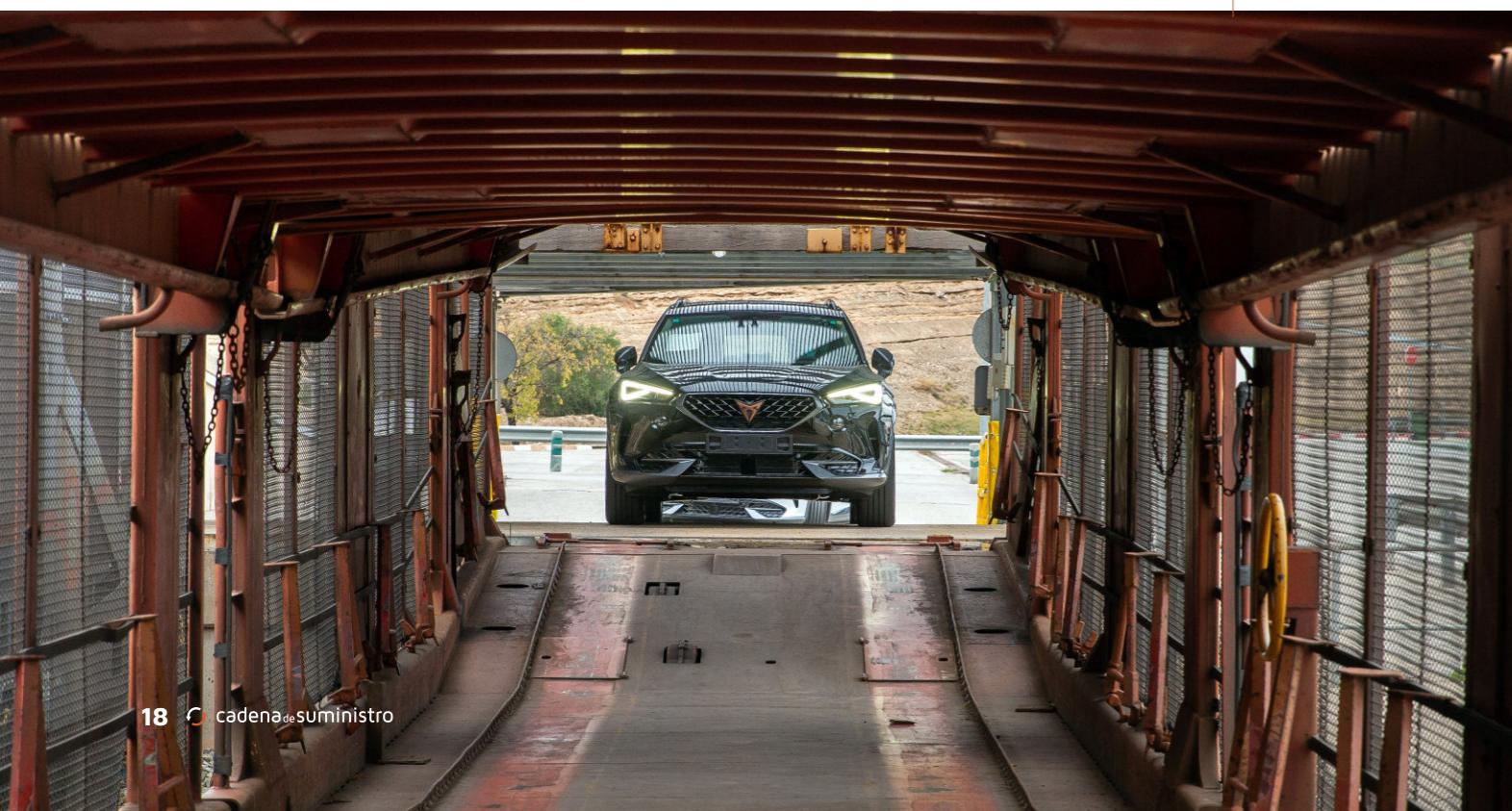
En cuanto a la capacidad de reacción por aumento o disminución del volumen, y la flexibilidad horaria, han mejorado hasta el 2,7 y el 2,9, pero continúan en niveles muy bajos.

En el aspecto positivo, la facilidad de comunicación y transmisión de información rozan el máximo, mientras que la calidad-precio del servicio, ha llegado al 4,6.

Transporte marítimo

En 2020, los vehículos transportados en modo marítimo se han reducido un 25,7% a consecuencia del estado de alarma, y el recorte del mercado y la producción por la crisis.

Según el informe, la valoración media de los puertos analizados ha caído hasta el 3,9, si bien ha habido una leve mejora en la gestión de algunas incidencias y la flexibilidad. Los fa-



ANFAC: VALORACIÓN DE LOS PUERTOS ESPAÑOLES

PUESTO	PUERTO	VALORACIÓN	EVOLUCIÓN
1º	Pasajes	4,3	▲
1º	Tarragona	4,3	▲
2º	Santander	4,2	▼
3º	Sagunto	4,1	▼
4º	Valencia	3,9	▼
5º	Vigo	3,8	▼
6º	Barcelona	3,7	▼
7º	Málaga	2,5	▼

abricantes destacan su actitud proactiva para dar soluciones ante las circunstancias vividas.

Entre los aspectos mejor valorados, se encuentran los trámites aduaneros, con un 4,5, pues los avances en digitalización y el levante sin papeles ha agilizado las operaciones. También **ha mejorado la flexibilidad del servicio** y la adaptación a las necesidades de los fabricantes.

Por contra, debe avanzarse en la mejora del trato a los vehículos en su manipulación, con especial atención en la carga y descarga de trenes y barcos. En este caso, **se plantea la mejora de la formación** a los empleados, con instrucciones para los nuevos tipos de vehículos.

Además es necesario adaptar las terminales para las nuevas formas de propulsión e introducir sistemas para **conocer el estado y ubicación de los vehículos** o que permitan el acceso a una ventanilla única para la gestión de la mercancía.

Los fabricantes sostienen que es necesario seguir potenciando la conectividad ferroviaria, de manera que aquellos puertos que no cuentan con acceso, dispongan pronto de él y que se realicen las adaptaciones necesarias para la **llegada de trenes de mayor longitud**.

Pasajes y Tarragona, los mejor valorados

Según Anfac, **Pasajes y Tarragona son los puertos mejor valorados** para el tráfico de vehículos, con un 4,3 sobre 5. Santander, que el año anterior encabezaba la clasificación, ha descendido hasta el segundo puesto, con un 4,2, mientras que Sagunto, con un 4,1, ocupa el tercer lugar.

Valencia, Vigo, Barcelona alcanzan un nivel suficiente, con un 3,9, un 3,8 y un 3,7 respectivamente. Por debajo de estas cifras, se sitúa el puerto de Málaga, que ha logrado un 2,5.

En el caso de Pasajes, el tráfico de vehículos se ha reducido un 13,5%, con 236.379 unidades. Plenamente dedicado a la exportación, cuenta con **una cuota ferroviaria del 47,2%**.

Los fabricantes han mejorado su valoración en cuanto al acceso por carretera y ferrocarril, la manipulación en la carga y descarga de los

barcos, y la **flexibilidad de los servicios**.

Un punto clave ha sido la disponibilidad de espacios ante situaciones no previstas y la predisposición para abrir en horarios no habituales. Asimismo, su valoración es elevada en cuanto a la proactividad y relación con los usuarios, y cuenta con un gran porcentaje de **superficie de almacenamiento cubierta**. El principal punto de mejora sería la falta de capacidad de la terminal ferroviaria para maniobras.

En cuanto al puerto de Tarragona, esencialmente importador, **el tráfico de vehículos se ha reducido un 41,3%** hasta los 121.427, con una cuota de utilización del ferrocarril del 20,9%.

Desde el año anterior ha escalado dos puestos, por la mejora de la valoración de su proactividad y la relación con los clientes, así como del **acceso por carretera** y la manipulación en la carga y descarga de este modo de transporte.

Los fabricantes han destacado su satisfacción respecto a la mejora del control, anotación y trazabilidad de las incidencias, aunque señalan que deben mejorarse algunos aspectos de la **manipulación en la carga y descarga de buques**, como la velocidad de conducción.

“Para las marcas, es importante contar con servicios que se adapten a las fluctuaciones del mercado a costes competitivos”.

El puerto de Sagunto, principalmente enfocado en la importación, destaca por la proactividad de la Autoridad Portuaria, los accesos por carretera, y las **mejoras en la carga y descarga de camiones**. Por contra, tanto en la carga y descarga de barcos como en las zonas de depósito, se han observado más incidencias.

Respecto al puerto de Santander, el tráfico de vehículos ha caído un 29,9% hasta las 322.621 unidades, **destinándose un 68% a la exportación**. Su cuota ferroviaria es del 48%.

Ha mejorado sustancialmente la flexibilidad del servicio, destacando su **proactividad ante la fluctuación de volúmenes** y las restricciones. Igualmente, ha alcanzado un 4,5 en las incidencias en vehículos por causas ajenas a la manipulación, y un 4,6 en los trámites aduaneros. Los accesos por carretera mantienen su buena puntuación, mientras retrocede la del acceso ferroviario y la manipulación de vehículos en la **carga y descarga de trenes**.

Respecto al puerto de Sagunto, el tráfico se ha reducido un 21,7% hasta los 86.063 vehículos, siendo en un 96,6% de importación. Obtiene **una buena valoración**, a pesar de la falta de acceso ferroviario, destacando su proactividad y relación con los clientes, así como los trámites aduaneros y la accesibilidad terrestre.

Las **prácticas en la carga y descarga de bu-**

ques son mejorables, pero alcanzan un 4 sobre 5, habiéndose reducido los daños por manipulación. Los principales puntos de mejora están relacionados con los trámites aduaneros y portuarios, y la formación de conductores.

En Valencia, puerto de **carácter fundamentalmente exportador**, el tráfico de vehículos ha caído un 28,1% hasta 419.482 unidades, pero la cuota ferroviaria es del 6,2%. Los fabricantes exigen más flexibilidad a costes razonables y han valorado peor tanto el acceso viario, por las frecuentes retenciones, como el ferroviario.

Asimismo, aunque la manipulación de vehículos obtiene un 4,3, sigue habiendo **incidencias por falta de atención a las normas** de las marcas.

En su caso, el puerto de Vigo, también exportador, ha registrado el paso de **480.041 vehículos**, un 13,4% más.

Penalizado por la falta de acceso ferroviario, se ha valorado especialmente su proactividad, flexibilidad y la gestión aduanera, más rápida y sencilla por la digitalización. Los accesos por carretera y zonas de depósito mantienen una valoración muy favorable, pero ha retrocedido la de la manipulación de vehículos.

El puerto de Barcelona ha reducido su tráfico un 36,9% hasta los 448.348 vehículos, con

una cuota ferroviaria del 42,7% para exportación. En su caso, solamente ha mejorado su **valoración en cuanto a la flexibilidad**, que sigue requiriendo una mejora, destacando también la rapidez de respuesta en trámites aduaneros.

47,2% es la cuota del tráfico ferroviario de vehículos en el puerto de Pasajes.

Mientras, la valoración de las zonas de depósito se mantiene estable, igual que la de la manipulación en la descarga de barcos. En cambio, ha empeorado la de **la carga y descarga de camiones y trenes**, así como la relativa a los accesos viarios y ferroviarios.

Por último, el puerto de Málaga, cuyo tráfico de vehículos ha caído un 52,5% hasta las 33.651 unidades, se ha visto penalizado por la falta de acceso ferroviario. Además, ha empeorado la valoración de su proactividad, el acceso por carretera, la asignación de zonas de depósito y la flexibilidad, principalmente por las **dificultades sufridas en la pandemia**.

En cambio, permanece en niveles positivos la manipulación de mercancía, y la **gestión de trámites aduaneros** mantiene un valor de 4. ●

Avanzamos juntos

El Port de Barcelona pone a tu alcance la red logística y de servicios más avanzada. Porque cuenta con cerca de 100 líneas regulares que lo conectan con 300 puertos de los 5 continentes, 30 terminales de mercancías especializadas, terminales marítimas interiores repartidas por la península ibérica y el sur de Francia y conexión ferroviaria con Europa con ancho de vía internacional.

Todo esto, sumado al sello de calidad Efficiency Network o a la última ampliación para llegar a una capacidad de movimiento de 5 millones de contenedores anuales, hace del puerto un **hub** que no para de crecer y que nos hace avanzar juntos.

Port de Barcelona, el primer **hub** logístico del sur de Europa.



Port de Barcelona



Un tráfico en plena expansión

LOS PUERTOS ESPAÑOLES, PUNTO CLAVE PARA LA LOGÍSTICA DE AUTOMOCIÓN

La Autoridad Portuaria de Valencia encabeza el ranking de los puertos que más vehículos mueven, seguida por Vigo y Barcelona, aunque destacan también instalaciones como Santander, Pasajes o Tarragona.

El tráfico de vehículos en los puertos españoles se situó en 2020 en 2.470.848 unidades, lo que supone un descenso del 27,44% respecto a las 3.405.324 del año anterior, motivado principalmente por la crisis sanitaria del Covid-19.

De las 28 Autoridades Portuarias, solamente en tres no se ha registrado el paso de ningún vehículo en régimen de mercancía: La Coruña, Avilés y Gijón, si bien en Cartagena, Sevilla, Ferrol y Marín las cifras son también muy escasas.

En el extremo contrario, se sitúa la Autoridad Portuaria de Valencia, con un total de 529.133, un 26,20% menos que las 720.857 de 2019. A estas cifras han contribuido especialmente los datos del puerto de Sagunto, que se verán potenciados una vez entre en servicio el nuevo acceso ferroviario.

“La automoción española tiene una gran vocación exportadora, pues se envía fuera cerca del 85% de la producción.”

Recientemente, el **Grupo de Trabajo de Vehículos Nuevos** del puerto ha tomado la decisión de reforzar la formación del personal que se encarga de la manipulación de estas unidades en los puertos valencianos.

El segundo lugar del ranking es para Vigo, con 512.788, que representan un ascenso del 6,25%. En ambos casos, lograron superar en 2020 al puerto de Barcelona, que con 478.142 unidades, ha registrado una caída del 38,48% en relación a las 777.178 de un año antes.

El cuarto puesto es para Santander, con

El tráfico de vehículos en los puertos descendió un 27,44% en 2020 por el Covid-19

324.208 unidades, un 30,45% menos, que ha celebrado este año el **envío del coche nueve millones** desde sus instalaciones. También destacan las 236.381 de Pasajes, que suponen un descenso del 13,50%.

Por encima de las 100.000 unidades, también se encuentra el puerto de Tarragona, con 128.070 movidas en 2020, un 39,36% menos que las 211.210 que sumó a lo largo de 2019.

Conviene apuntar el crecimiento en este ámbito de otros puertos, como el de Málaga, que aunque se ha visto muy afectado por la pandemia, es uno de los mejor valorados para este tipo de tráficos por su **capacidad para anticiparse a la demanda**, resolver incidencias y mejorar sus infraestructuras.

En su caso, mueve vehículos de **marcas como Dacia y Renault**, procedentes de Tánger, unidades de Ford fabricadas en Turquía y de Opel fabricadas en Bélgica, y también de Nissan procedentes del Reino Unido.

Nuevas mejoras para impulsar el tráfico

El sector del automóvil español tiene una gran vocación exportadora, pues se envía fuera del país **cerca del 85% de la producción**. En este sentido, el transporte marítimo resulta fundamental para la exportación de grandes volúmenes con destino a media y larga distancia, tal y como señalan desde Anfac, que explica que también se configura como una excelente **puerta de entrada a la importación**.

A esto se añade la posibilidad de interconectar la cadena logística con el ferrocarril, en el que pueden trasladarse los vehículos terminados **desde las plantas de fabricación** hasta los



Los vehículos se exportan desde los puertos españoles a más de 130 países.

recintos portuarios. Es por ello que se antoja fundamental que los puertos dispongan de una conexión ferroviaria adecuada para potenciar estos tráficos.

Según datos de 2019, el **27% de los vehículos que llegan o salen de un puerto español**, lo hacen en tren, siendo especialmente llamativo el dato de los vehículos para exportación, con un 37,6%.

En cuanto al destino de las exportaciones, ha ido diversificándose hasta superar los más de 130 países. Desde Puertos del Estado, explicaban a finales de 2020 que están estudiando una bajada de tasas, que **dependerá del caso concreto de cada puerto**, y que podría aplicarse una reducción al sector de la automoción, al tratarse de una de las industrias más potentes y competitivas de la economía española.



Nuevas mejoras para impulsar el tráfico

En los puertos españoles, operan en la actualidad diferentes **navieras especializadas** en el **transporte ro-ro**, tales como Grimaldi, Suardíaz, UECC o Wallenius Wilhelmsen Logistic.

Además, en los últimos años se están tratando de **potenciar las Autopistas del Mar**, fundamentales para el crecimiento del sector.

Un buen ejemplo es la conexión Vigo-Nantes, de la que es responsable Suardíaz y que fue posteriormente ampliada hacia el sur para **conectar Vigo con Tánger**, en Marruecos, si bien por la pandemia vio frenada su actividad en este tramo.

Cada semana salen de Vigo un total de cuatro buques con **capacidad para 1.200 automóviles** o 100 semirremolques en cada viaje con rumbo a Francia. Además, la naviera ofrece servicios desde Barcelona a los puertos canarios de Tenerife y Las Palmas, el de Mostaganem, en Argelia, y el de **Tánger Med.** en Marruecos.

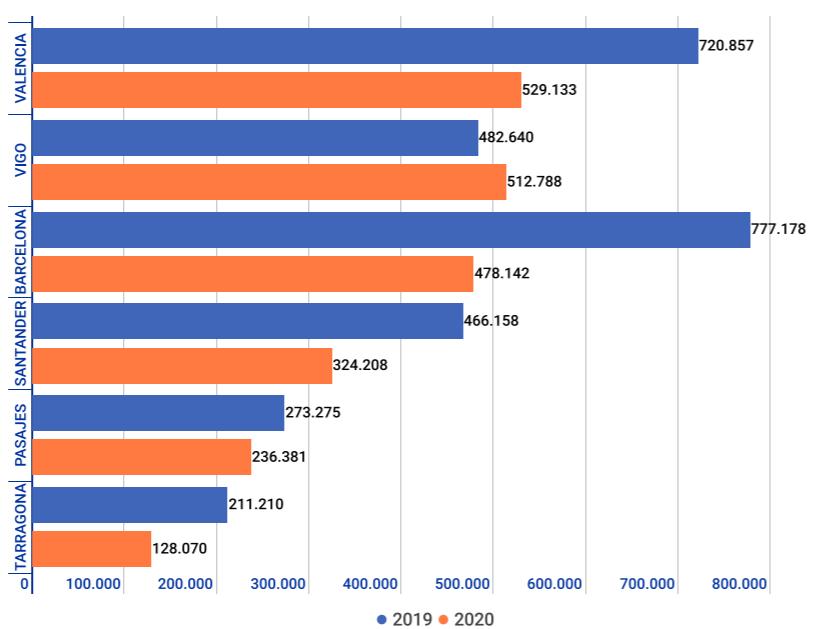
En el caso de Grimaldi, que ampliará su concesión, en tiempo y espacio, en el puerto de Barcelona, acaba de llegar a un acuerdo para la compra de cinco buques ro-pax, **dos terminales en Valencia y Barcelona**, y diversas oficinas y almacenes en Mallorca, Menorca e Ibiza.

Además, ha empezado a operar en España con **buques híbridos de la clase 'Green 5th Generation'**, con una capacidad de carga en sus garajes que duplica la de barcos más grandes con que operaban hasta ahora.

Por su parte, Wallenius Wilhelmsen Logistics opera en España **desde puertos como Santander, Vigo o Barcelona**, dando respuesta a las necesidades de importación y exportación de vehículos.

Por último, UECC cuenta con **una terminal en el puerto de Pasajes** para carga y descarga de vehículos que llegan en barco, camión o tren, y recientemente ha obtenido una ampliación de

TRÁFICO DE VEHÍCULOS EN LOS PUERTOS ESPAÑOLES



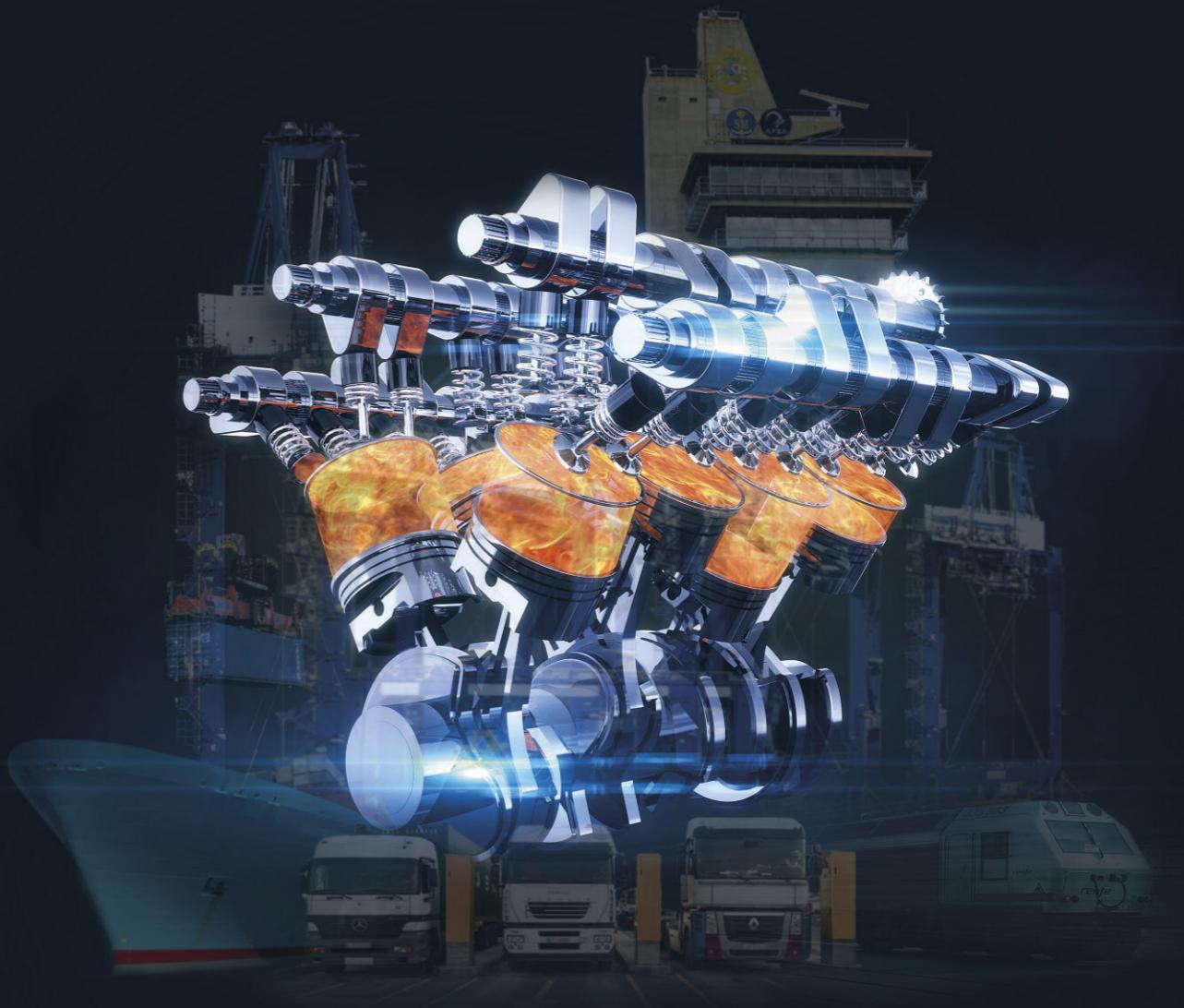
la superficie objeto de su concesión. Allí, ofrece servicios como la inspección anterior a la entrega, instalación de film protector y **desparafinado de los vehículos**, montaje de accesorios, ADT y OEA.

También cuenta con instalaciones en Vigo y opera habitualmente en Santander, puerto que también recibirá a partir de 2023 a los nuevos **buques de Höegh Autoliners**, una vez adaptadas sus infraestructuras para el cambio de capacidad y combustibles de las flotas.

Esta naviera, que trabaja en el desarrollo de **buques de cero emisiones**, escala también en Barcelona, Sagunto, Valencia y Vigo.

También se han realizado grandes avances para la recuperación de la Autopista del Mar entre Gijón y Nantes. ●

El puerto de Santander ha celebrado en 2021 el envío del coche nueve millones.



Nunca un motor había conseguido un funcionamiento tan optimizado

Conviertes un líquido en energía y ves cómo todo fluye dentro de un ritmo sincronizado. El mejor motor necesita el mejor combustible. El Puerto de Algeciras es el motor para que tu producto llegue en las mejores condiciones a tu cliente final. Un motor que cuenta con las mejores piezas: una Comunidad Portuaria altamente especializada con una oferta logística global, PIF operativo 24/7 y conexión directa con más de 200 puertos de 75 países.

Queremos formar parte de tu estrategia: comercial@apba.es

Radiografía de la producción en la automoción

CASI 300 PLANTAS DE AUTOMOCIÓN OPERAN YA EN EUROPA

España cuenta en la actualidad con un total de 17 fábricas, de las que nueve corresponden a turismos, cuatro a furgonetas, dos a camiones, cinco a autobuses y autocares y tres a motores.

La Asociación Europea de Fabricantes de Automóviles, Acea, ha publicado un informe que cifra en 298 el **número de plantas de producción y montaje de vehículos de automoción** repartidas por Europa, 196 de las cuales se encuentran dentro de la Unión Europea.

En ellas, se fabrican turismos, furgonetas, camiones, autobuses y motores, quedando distribuido el reparto de la siguiente manera: 142 plantas de producción de vehículos turismos, **38 de furgonetas, 58 de vehículos pesados**, 58 de autobuses y 71 de motores.

En lo que respecta a las plantas de turismos, se reparten por todos los países analizados, lo que incluye **91 en los de la Unión Europea**, así como 51 entre Reino Unido, Bielorrusia, Kazajistán, Rusia, Serbia, Turquía, Ucrania y Uzbekistán.

Por su parte, de las 38 plantas de furgoneadoras, 22 se encuentran en territorio comunitario, distribuidas por Francia, Alemania, Italia, Países Bajos, Polonia, Portugal y **España, que suma un total de cuatro**. El resto están situadas en Kazajistán, Rusia, Turquía, Ucrania y Reino Unido.

En cuanto a los camiones, la UE cuenta con **31 fábricas**, instaladas en Austria, Bélgica, Croacia, República Checa, Finlandia, Francia, Alemania, Italia, Países Bajos, Polonia, Portugal, Rumanía, España y Suecia.

A ello se añaden 27 en los países analizados fuera del entorno comunitario, donde destacan las **ocho plantas de Rusia**.

En el caso de España cuenta con un total de **17 plantas de automoción**, de las cuales nueve corresponden a turismos, cuatro a furgonetas, dos a camiones, cinco a autobuses y tres a motores. Aunque está entre los mejor situados del continente, **el país con mayor cantidad de fá-**

bricas del sector es Alemania, con 42, entre las que destacan las 25 dedicadas a turismos y las 12 de motores.

Por su parte, Francia y Rusia suman 31, Reino Unido cuenta con 30, e Italia con 23. **Al mismo nivel de España, se sitúa Turquía**, con otras 17 instalaciones de este tipo, seguida de cerca por Polonia, con 16.

Impulso europeo a la automoción

Los datos demuestran que para conseguir una verdadera recuperación económica después de la crisis sanitaria del Covid-19, es fundamental **relanzar adecuadamente la industria de la automoción** en el continente europeo, donde se ha visto seriamente impactada por la pandemia.

De hecho, se calcula que de media las plantas europeas **han tenido que cerrar unos 29 días laborables**, lo que ha supuesto unas pérdidas a nivel de producción de más de 2,3 millones de vehículos hasta la fecha.

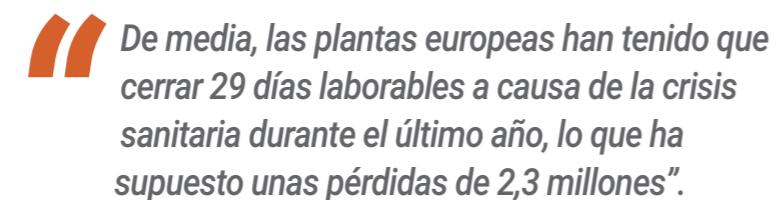
Además, en el caso de Reino Unido e Italia, los cierres **se han extendido durante más de 40 días**, siendo Suecia, por el contrario, el país que menos ha notado esta crisis, con una media de 15 días cerradas.

Si bien es cierto que un gran número de fábricas ya han retomado la actividad, **sus niveles de producción siguen estando por debajo** de los registrados antes del confinamiento, en marzo de 2020.

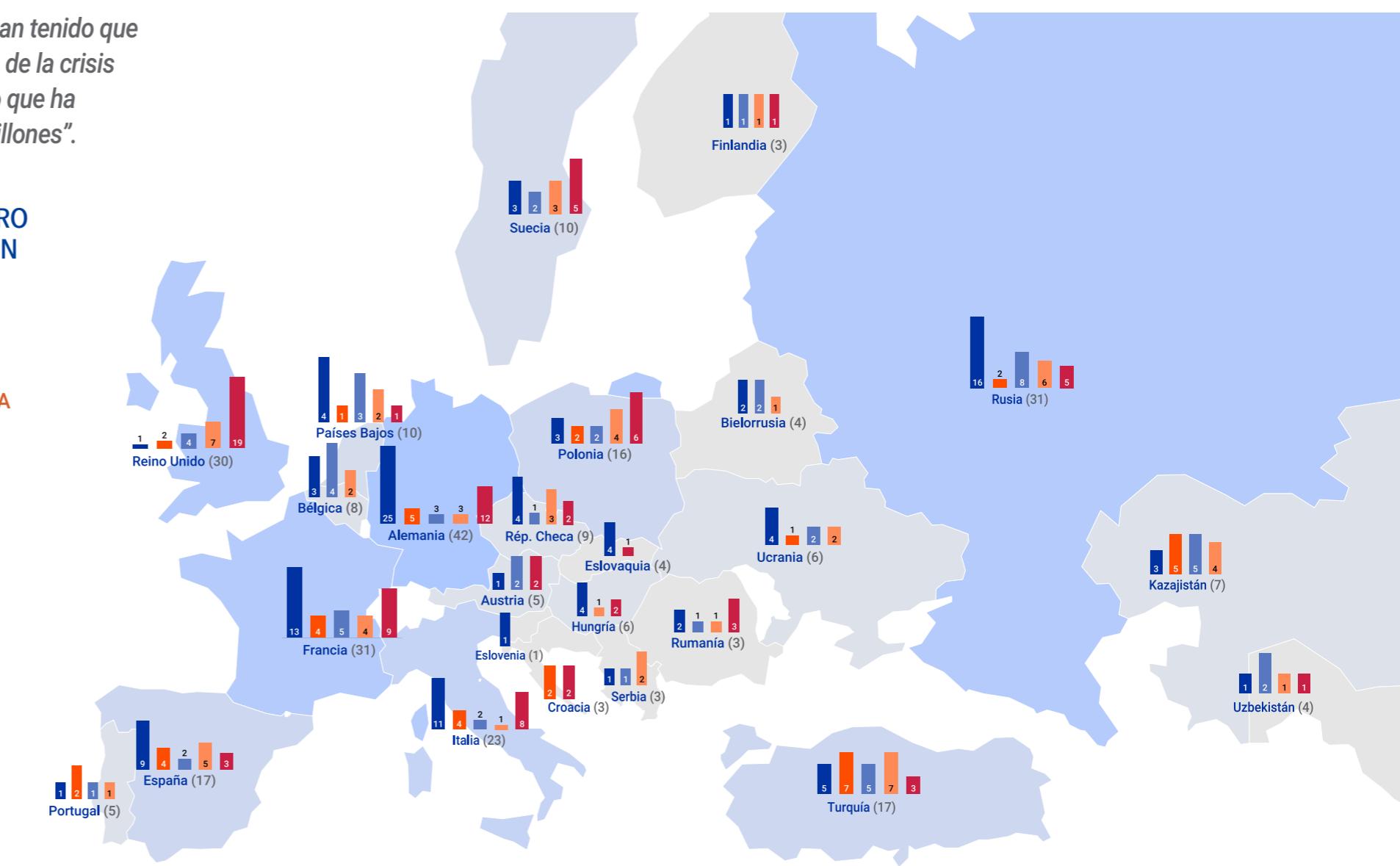
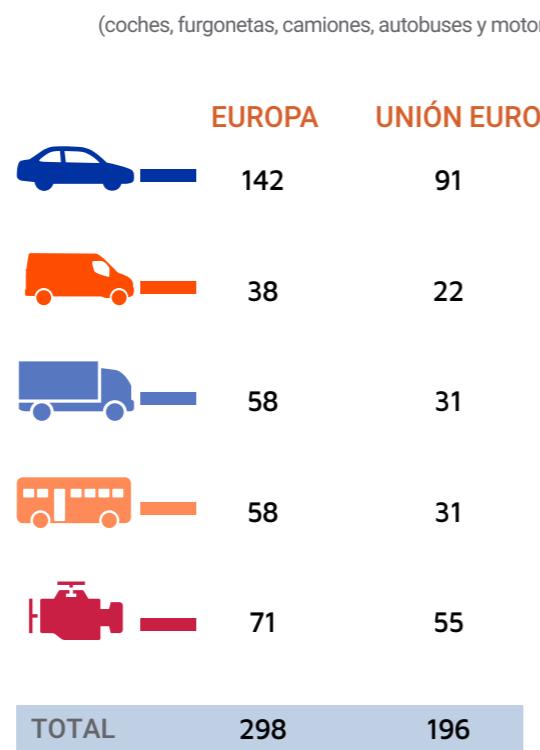
Para recuperar el ritmo habitual, es necesario que tanto los fabricantes como los proveedores vuelvan a funcionar de manera rápida y sincronizada, lo que exige **más inversiones por parte de la Unión Europea** en la cadena de suministro del sector.

Desde Acea, reclaman igualmente nuevas **medidas para estimular la demanda**, teniendo en cuenta que con la pandemia, las ventas han llegado a su nivel más bajo en la historia en múltiples mercados. ●

La UE cuenta con 31 plantas de camiones, a las que se añaden 27 en países no comunitarios.



PLANTAS DE PRODUCCIÓN Y NÚMERO TOTAL DE FÁBRICAS DE AUTOMOCIÓN EN EUROPA



Nuevas tecnologías de producción

LA ROBÓTICA Y EL IOT IRRUMPEN EN LA LOGÍSTICA DE AUTOMOCIÓN

Las plantas de automoción de todo el mundo, incluyendo las que se ubican en España, han dado un paso al frente en el ámbito de la digitalización, la robótica y la automatización de procesos, con la incorporación de nuevas tecnologías con el fin de mejorar los procesos de suministro en línea y optimizar la producción.



La llegada de la digitalización, la robótica y la industria 4.0 al sector de la automoción ha revolucionado el trabajo diario en los almacenes, que han logrado automatizar diferentes tareas, **sustituyendo a los operarios de los trabajos más pesados** y mejorando la competitividad de las plantas.

Los robots móviles autónomos, o AMRs, se adaptan fácilmente a los procesos de producción y permiten **gestionar de forma más eficiente los recursos** y la comunicación entre las distintas áreas de la empresa. Son un claro ejemplo de cómo **los robots pueden colaborar con los empleados** para simplificar su trabajo, dicen desde Seat, que ha incorporado en 2021 los *EffiBOT* de Effidence en su planta de Martorell, Barcelona.

Se trata de una solución fácilmente escalable. En el caso del fabricante, ha incorporado dos en fase experimental, pero no descarta ampliar esta cantidad, pues el sistema ayuda a los empleados a **evitar las cargas pesadas**, pudiendo transportar hasta 250 kg en carga y 500 kg en arrastre.

La diferencia con un Vehículo de Guiado Automático, AGV, es que **pueden reconocer su en-**

torno y establecer su propia ruta, esquivando los obstáculos que encuentren en su camino.

La planta de Martorell cuenta también con unos 20 **robots colaborativos**, conocidos como **cobots**, que utiliza para colocar el 'lettering' a los modelos Ibiza y Arona.

Estos robots, que se caracterizan por su flexibilidad y su capacidad para colaborar activamente con los humanos, pueden marcar la diferencia en la cadena logística del sector de la automoción. Son fácilmente configurables, con **plazos de amortización muy ajustados** y permiten reducir los tiempos de producción o sustituir a los operarios en trabajos peligrosos o pesados.

La versatilidad de los 'cobots'

PSA también los utiliza en su planta de Vigo para la fabricación del Citroën Berlingo o el Peugeot Partner, lo que le ha llevado a **aumentar sustancialmente su eficiencia** y productividad. Se utilizan para tareas como el control de calidad, o el atornillado o apilado de piezas.

A ello se añade **el uso del Big Data** para mejorar la eficiencia de los trabajos en el área de pintura a partir de un software que recoge datos

como la temperatura de la cabina, atmósfera, humedad o datos de la propia pintura, para cruzarlos con los resultados de calidad de cada carrocería. El **análisis de estos datos con Inteligencia Artificial** permite identificar problemas y establecer los parámetros ideales del proceso productivo.

“El Big Data permite emitir alertas para prevenir las averías en las diferentes áreas de las plantas de automoción”.

También están en la planta de Opel en Figueruelas, que ha automatizado el proceso de sellado de las partes móviles en las carrocerías de los vehículos con **robots que utilizan cámaras** de visión artificial para una mayor precisión.

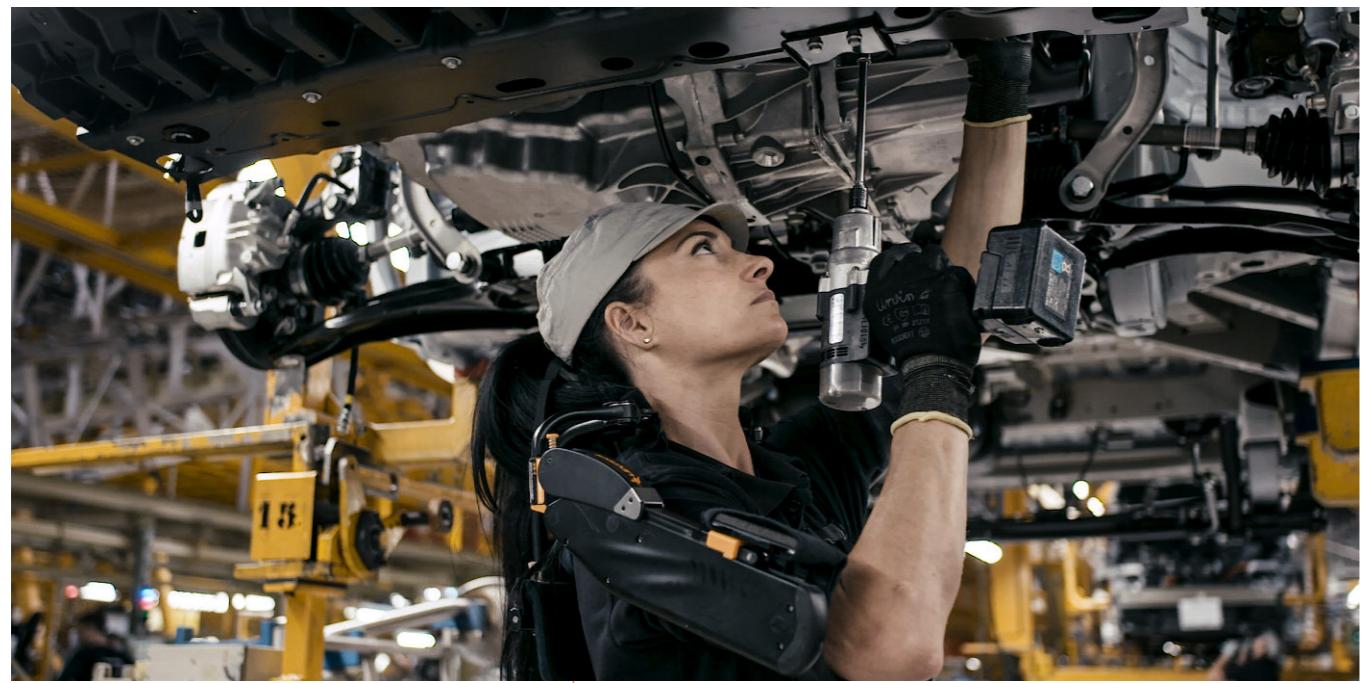
En su camino por adaptarse a la revolución del vehículo autónomo y conectado, Renault automatiza una parte de su producción en sus plantas españolas gracias a los **robots colaborativos**, apostando al mismo tiempo por la conexión de todas las instalaciones entre sí, que combinado con AGVs, permite a los operarios concentrarse en tareas de mayor valor añadido, agilizando todo el tráfico en las instalaciones.

A su vez, Volkswagen Navarra incorporó en 2020 **un cobot en su planta de producción** para ayudar en el montaje del Polo y el T-Cross. Se encarga de la aplicación de la masilla del alerón del coche, lo que supone una mejora en la calidad del acabado, ya que siempre aplica la misma cantidad de producto y lo hace en el lugar exacto.

La actividad en esta planta con un **alto grado de automatización**, utiliza robots para trabajos como la aplicación de adhesivo de las lunas en la nave de montaje. En la sección de chapistería, de hecho, se utilizan más de 700 robots, que realizan aproximadamente el 95% del trabajo. También ha incorporado en 2020 cuatro AGVs, para el suministro en línea de montaje de los laterales de los vehículos para su posterior unión al resto de la carrocería.

60% de reducción del esfuerzo muscular con los exoesqueletos

El sistema está perfectamente sincronizado con el sistema robótico de la línea de montaje. De este modo, una vez que el contenedor con los laterales de chapa ha quedado vacío, **el vehículo autónomo recibe una señal** para retirarlo y dejarlo al margen. A continuación, el vehículo recoge otro contenedor lleno y lo traslada hasta el punto de la línea donde debe realizarse el **suministro al sistema robótico**, que posterior-



mente efectuará los procesos de soldadura para unir piezas de menor tamaño al conjunto del lateral.

Otro ejemplo es el de Ford, que utiliza robots colaborativos en su planta de Colonia para **aplicar los toques finales a los vehículos** en las líneas de producción, lijando de forma muy fina toda la superficie. En 2020 inició un piloto en USA para la introducción de **robots cuadrúpedos** equipados con cámaras, que se utilizan para escanear las instalaciones y ayudar a los ingenieros en la actualización del diseño.

No obstante, no ha renunciado al uso de los AGVs, pues en 2021 ha iniciado un proyecto en Almussafes que permitirá la **gestión de una pequeña flota** de estos vehículos con navegación simultánea de localización y mapeo, para ser utilizados en interiores y exteriores. Además contribuirá al control de las AGV mediante gestos, sin utilizar ningún tipo de equipo especial, como guantes hapticos o gafas de realidad aumentada. Mediante una experiencia de inmersión de realidad virtual, el operario obtendrá una **visión interactiva de alta calidad** de lo que ocurre en cada AGV.

El fabricante también utiliza el *Big Data* para que los ingenieros reciban alertas de fallos. De hecho, ha recibido el premio 'Factories of the Future Awards 2021' por su modelo de predicción de averías en el área de estampación, consistente en la obtención de la **mayor cantidad de datos posible** que procesados con herramientas relacionadas con la Industria 4.0. y IA, establecen posibles indicadores de predicción.

Asimismo, ha introducido un **robot autopropulsado de reparto autónomo** que lleva piezas de repuesto a la línea de producción, empleando para ello la tecnología de detección LIDAR.

Los exoesqueletos pueden ayudar a evitar muchos problemas relacionados con la salud laboral de los empleados.

Ford utiliza un robot autopropulsado en su planta de Almussafes para el traslado de piezas.



Exoesqueletos para la salud laboral

Siguiendo con la idea de reducir los esfuerzos de los empleados, es importante señalar las ventajas de los exoesqueletos, que pueden evitar muchos **problemas relacionados con la salud laboral**, al evitar daños musculares en las tareas diarias. Los que utiliza Ford en Almussafes han sido desarrollados con titanio y fibra de carbono, y ayudan al operario cuando está de pie o en una postura forzada a levantar, mover o cargar cualquier pieza de más de tres kilos.

Igualmente, PSA lleva cuatro años realizando pruebas con exoesqueletos en Vigo, desarrollados en el Centro Tecnológico de Automoción de Galicia, para **evitar las lesiones que suelen producirse** en los trabajos muy repetitivos, mejorando la ergonomía en diferentes puestos de la planta.

También Nissan incorporó en 2018 esta tecnología en su planta de la Zona Franca de Barcelona, y según su experiencia, su utilización podía llegar a **reducir hasta en un 60% el esfuerzo** en determinados músculos. En esta misma instalación, se incorporó un sistema de impresión 3D para crear herramientas, plantillas y accesorios para la línea de producción, reduciendo el tiempo de diseño, perfeccionamiento y fabricación de una semana a un día.

Mercedes-Benz cuenta con el primer robot colaborativo capaz de trabajar con vehículos en movimiento, instalado en su planta de Vitoria".

Seat es otro de los fabricantes que **ha apostado fuerte por la impresión 3D** con su 3D Printing LAB es Seat, que en su planta de Martorell utiliza esta tecnología para imprimir piezas en un tiempo aproximado de 15 horas. Esto permite hacer varias versiones en una misma semana, que se pueden probar y volver a modificar para ir mejorándolas.

El 80% de las piezas que se imprimen son **prototipos para el desarrollo de vehículos**, pero también se fabrican herramientas a medida

para la línea de montaje, logos personalizados e incluso salvamascarillas y tiradores de puerta para ayudar en la prevención del coronavirus.

Mercedes-Benz cuenta desde 2021 en su planta de Vitoria con el primer robot colaborativo que trabaja con vehículos en movimiento, desarrollado a través de la Universidad del País Vasco, que facilita el **avance de las tareas en la línea de montaje**. Es capaz de ir corrigiendo el movimiento de la plataforma móvil para seguirla y, a su vez, realizar pequeñas correcciones de posicionamiento hasta completar el trabajo.

El fabricante, acaba de instalar robots móviles en su planta turca de camiones de Aksaray, para los procesos de soldadura y la colocación de parabrisas. Además, el Grupo Daimler ha desarrollado el **ecosistema digital MO360**, que comprende distintas aplicaciones de software, e integra la información de los procesos de producción y los sistemas IT de más de 30 plantas de fabricación, facilitando el acceso a datos e instrucciones de trabajo a los empleados.

A la vista está que el futuro de la automoción, sea cual sea el fabricante, pasa por la digitalización, y especialmente la **automatización y la robotización**, procesos que se están desarrollando con mucha rapidez y para los que se espera un fuerte impulso en la próxima década. ●

Pasa hoy a la logística urbana ... ¡hágase eco-responsable!

Reducir el impacto ambiental con espacios logísticos en centros urbanos ... ¡es posible con AutoStore!



AutoStore te ofrece la posibilidad de:

- condensar tu logística en espacios aún más pequeños
- reducir el coste inmobiliario de tu logística urbana
- proponer el Click & Collect las 24 horas del día
- tener todos tus productos disponibles en un único sistema
- compartir servicios de entrega

Por una logística eco-responsable.

Sistema compacto, modular y automatizado

AUTOSTORE OPTIMIZA EL ALMACENAMIENTO Y EL PICKING EN LA AUTOMOCIÓN

El sistema permite cuadruplicar la capacidad de almacenamiento con respecto a uno convencional o incluso duplicarlo en el caso de sistemas automatizados.



La industria automovilística se enfrenta cada día a **vuestos retos logísticos** relacionados con la gestión de recambios y piezas, la preparación de pedidos, la optimización del almacén o la disponibilidad de las piezas necesarias para el desarrollo de la producción, entre otros.

Fabricantes, distribuidores y talleres deben contar para ello con un sistema que pueda satisfacer todas sus necesidades, como la solución que propone AutoStore.

Se trata de un **sistema compacto, modular y completamente automatizado**, que está preparado para optimizar el almacenamiento y tratamiento de pedidos en el sector.

Puede instalarse casi en cualquier lugar y conseguir rápida y eficazmente **la optimización del espacio en los almacenes**, multiplicar la capacidad de almacenamiento y responder a unas exigencias de rendimiento muy elevadas.

AutoStore ofrece la mayor densidad de almacenamiento del mercado, gracias a sus sistemas de almacenamiento y de picking automatizados,

que disponen de la última tecnología. A título de ejemplo, hasta 15.000 referencias pueden almacenarse en una superficie de 600 m².

Gracias a su diseño totalmente modular, el sistema puede **adaptarse fácilmente a diferentes alturas de techo** u obstáculos. De hecho, las columnas están integradas directamente en el diseño del sistema.

30 kg es la capacidad de los recipientes autoportantes del sistema AutoStore

Las posibilidades son ilimitadas, ya que la solución es modular, desde los 75 m² hasta el infinito. Además, **permite cuadruplicar la capacidad de almacenamiento** con respecto a un sistema convencional o incluso duplicarlo en el caso de sistemas automatizados, sin que sea necesario para el operador trasladarse de ubicación cuando cambian sus necesidades.

En este sentido, el sistema es totalmente

Puede instalarse prácticamente en cualquier lugar y conseguir rápidamente la optimización del espacio en el almacén.

evolutivo y puede ser adaptado en función de la actividad, de manera que en caso de crecimiento, es posible **ampliar fácilmente la estructura** sin que ello afecte a las actividades cotidianas.

Funcionamiento

Se compone de cinco módulos: una rejilla para la estructura, unas cajas que sirven como contenedores de almacenamiento, unos robots autónomos para extraer y transportar las cajas, **uno o varios puestos de operador** para el picking al final de la línea, y un controlador para pilotarlo a distancia.

Dentro de una estructura tridimensional de aluminio, unos recipientes autoportantes, con **una capacidad de 30 kg**, son transportados hacia las estaciones por una serie de robots ultraeficaces, que garantizan una gestión rápida y eficiente de los pedidos.

Centrándonos en los robots, cada uno de ellos está provisto de **dos conjuntos de ruedas para desplazarse** por unos ejes perpendiculares.

Los sistemas de la marca son instalados y gestionados por una red de socios.

Pueden alcanzar cualquier posición y cualquier recipiente en la rejilla, **eliminando así virtualmente todo fallo del sistema** en un punto único, y elevando la disponibilidad de stocks prácticamente hasta el 100%.

La concepción y funcionalidades del sistema juegan un rol esencial para garantizar un alto flujo de mercancías hacia los puestos que ocupan los operarios.

De esta forma, **un pedido puede ser gestionado en menos de 10 minutos** y, en el caso de tratarse de una devolución de artículos, éstos vuelven nuevamente al sistema para asegurar una disponibilidad inmediata de los productos en el stock.

AutoStore funciona **las 24 horas del día y los siete días de la semana**, lo cual evita cualquier tipo de ruptura de los flujos y permite mantener a un ritmo elevado las operaciones de almacenamiento y preparación de pedidos.

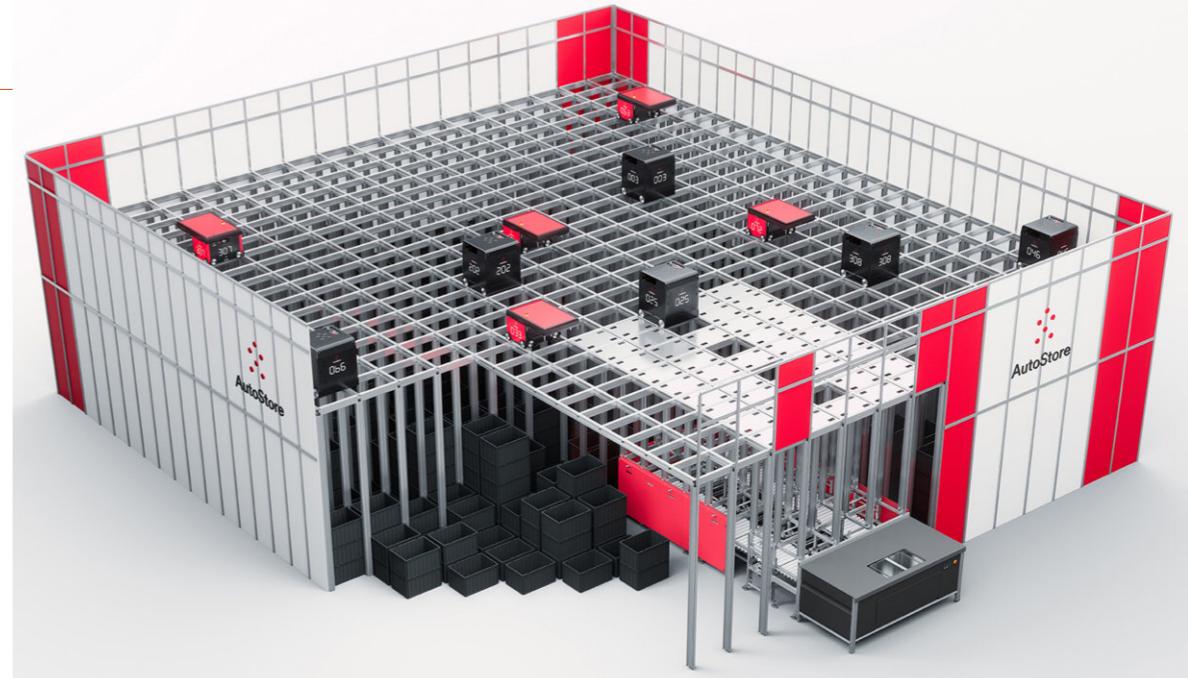
Por otro lado, se trata de un sistema capaz de economizar en cada movimiento, puesto que **10 robots consumen la misma energía que una aspiradora**. Además, se recargan solo en el momento adecuado, evitando las cargas excesivas o perjudicar la operativa.

El sistema puede adaptarse fácilmente según la actividad, de manera que en caso de crecimiento, se puede ampliar fácilmente la estructura".

Conviene apuntar que **la solución es 100% interconectable** con el conjunto de los ERPs y WMS del mercado, lo cual permite una integración extremadamente fácil.

Todos los sistemas de la marca son diseñados, instalados y gestionados por **una red de socios-integradores** cualificados.

En el caso de España, AutoStore cuenta entre sus socios con: Dematic, Swisslog, Element Logic, Bastian Solutions, Fortna, Smartlog y Kardex.



Agenda con los eventos

Noticias actualizadas diariamente

El Supremo anula parcialmente la regulación de la pérdida de honorabilidad del ROTT

Una sentencia del Supremo anula, a instancias del Comité Nacional, la nueva regulación de la pérdida de la honorabilidad recogida en la última modificación del ROTT.

Lunes, 19/10/2020

Los procedimientos de pérdida de honorabilidad tramitados quedan sin efecto por la sentencia.

El Tribunal Supremo ha admitido el recurso interpuesto por el Comité Nacional de Transporte contra las nuevas normas en relación con la pérdida de la honorabilidad introducidas en la última reforma del ROTT que entró en vigor el pasado mes de febrero.

En consecuencia, el Alto Tribunal ha declarado nula esta regulación en ese aspecto concreto, que considera contrario a derecho "por la incorrecta trasposición" del Reglamento europeo que lo establece.

La sentencia, que anula un precepto entero del nuevo ROTT, señala que el procedimiento establecido se limita a un simple trámite de alegaciones, sin garantía procesal alguna para el administrado, cuando debería haberse regulado un procedimiento administrativo completo, a la vista sobre todo de las consecuencias que puede tener la pérdida de la honorabilidad para cualquier empresa de transporte.

Concretamente, el Supremo concluye, como recoge Fenadismer, que "la finalidad de la exigencia del procedimiento administrativo completo tras la imposición de la sanción no puede ser sino el deseo que haya un procedimiento cuyo objeto específico sea

Las matriculaciones de semirremolques se recuperan durante el primer semestre

Las unidades matriculadas durante todo el primer semestre, arrojan un acumulado de 7.184 unidades, con 2.294 unidades más que en 2020, que equivale a un crecimiento del 46,91%.

Lunes, 05/07/2021

¿Se conforma con una parte
o prefiere tener una visión de conjunto?

En Cadena de Suministro entendemos
el sector del transporte y la logística
como un todo.

Por eso ofrecemos una información
transversal del conjunto
de toda la cadena de valor

10
años
cadena de
suministro

www.cadenadesuministro.es
info@cadenadesuministro.es