

Febrero 2021

Conducción autónoma: una emergencia “lenta”

CANDRIAM 
A NEW YORK LIFE INVESTMENTS COMPANY

Sobre el autor

Felix Demaeght

Equity Analyst



Felix obtuvo su Máster en Ciencias Económicas Aplicadas en la Universidad de Amberes y lo completó con un Máster Avanzado en Mercados Financieros en Solvay.

En 2015 comenzó su carrera como analista de investigación en Capital at Work en Bruselas y allí se centró principalmente en empresas tecnológicas y de automoción. Su rol se extendió a la presentación a clientes privados sobre temas como la disrupción tecnológica y la innovación en el sector de la automoción.

Trabaja en Candriam desde 2018 como analista de renta variable.



Las máquinas están aquí

En los últimos años, los comercializadores y los desarrolladores de productos han jugado el papel que les correspondía y han utilizado con profusión términos como Inteligencia Artificial, Aprendizaje Automatizado e Internet de las Cosas, como si dichos términos de manera intercambiable representaran el futuro de nuestro mundo. Igualmente revolucionaria ha sido la aparición de la conducción autónoma. No se debe en absoluto infravalorar las enormes inversiones que las empresas tecnológicas y de automoción están realizando en investigación y desarrollo con el fin de garantizar su futura supremacía en materia de conducción autónoma. Parte de esta nueva tecnología ya está aquí; los consumidores ya pueden obtener hardware y software para vehículos a través de plataformas como Autopilot de Tesla, Drive Pilot de Mercedes-Benz o ProPilot de Nissan. Aunque estos sistemas ofrecen autonomía hasta cierto punto, todavía se encuentran diseñados como una asistencia para los conductores en lugar de como una sustitución de dichos conductores. Para llegar a la conducción autónoma total, tal y como se ve en la película *Minority Report* de Spielberg, todavía faltan algunos años. ¿Pero cuándo y cómo será su aparición?

El camino hacia la conducción autónoma

La idea de desarrollar un vehículo autónomo no es nueva. En la Exposición Universal de 1939, celebrada en Nueva York, GM asombró a los visitantes con su idea, denominada Futurama, de lo que podría ser una ciudad y su sistema de transporte dentro de 20 años. Sin embargo, no ha sido hasta el presente milenio que la conducción autónoma ha ocupado su lugar en una visión utópica del mundo futuro. Este hecho se produjo en el DARPA Urban Challenge de 2007, que fue uno de los eventos que encendió la imaginación del público. El evento requería que los equipos construyeran un vehículo autónomo capaz de conducir en medio del tráfico y de realizar maniobras complejas. Y lo que resultó más importante para el futuro de los vehículos autónomos que el propio concurso, la iniciativa atrajo la atención de varios ejecutivos de Google que lanzaron su propio proyecto en 2009, conocido actualmente como Waymo.

Junto con las mejoras constantes en la capacidad de computación, este hito será recordado en la historia de los vehículos autónomos. Respaldados por empresas tecnológicas, la investigación y desarrollo experimentaron un cambio en términos de financiación y de talentos, que pasaron del sector público al privado. En solo una década, la conducción autónoma se ha convertido en un crisol de iniciativas I+D por parte de los gigantes de Silicon Valley, los fabricantes tradicionales de vehículos y los nuevos poderes económicos del mundo, en especial, China. Se considera que al menos 16.000 millones \$ se han invertido en investigación sobre vehículos autónomos, con Waymo como principal inversor con 3.500 millones \$¹.

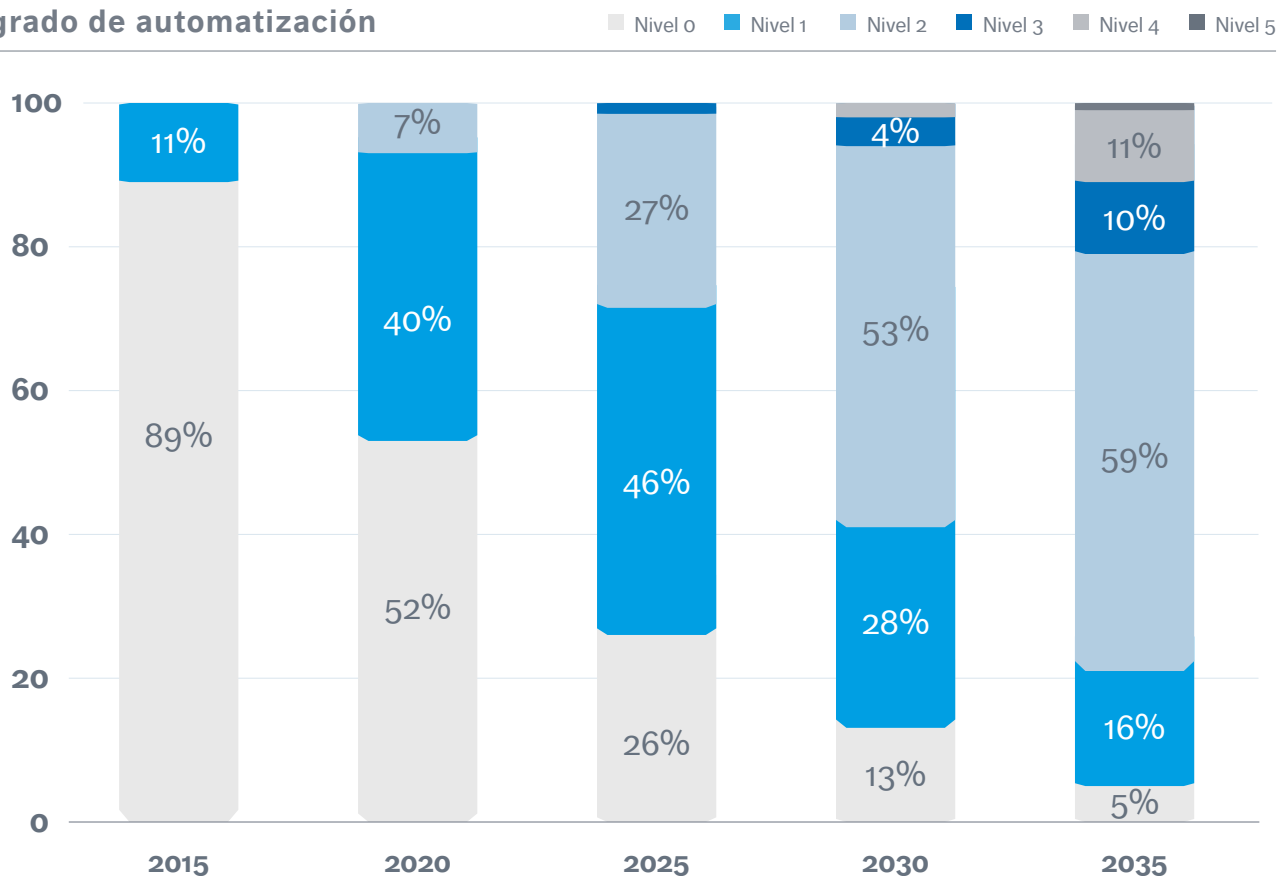
No obstante, al igual que muchas tecnologías transformativas, el camino desde la no autonomía a la autonomía completa será gradual y se desarrollará en gran medida como una estrategia de doble enfoque.

En primer lugar, los modelos de vehículos más nuevos dispondrán de características como el control de velocidad adaptivo (“Adaptive cruise control”) y/o indicación de carriles (“Lane assist”) en lo que se conoce como sistemas ADAS (“Advanced Driver-Assistance Systems”) de asistencia al conductor.

En último término, el conductor todavía tiene que monitorizar el entorno de la conducción y solo puede ceder el control del vehículo durante un periodo de tiempo limitado. Estos sistemas se diseñaron primordialmente para mejorar la seguridad global del conductor de acuerdo con los estándares regulatorios de seguridad cada vez más restrictivos, como el New Car Assessment Program (Programa de Evaluación de Vehículos Nuevos - NCAP). Infineon, líder en semiconductores de automoción, estima que el número de vehículos con características ADAS representa casi la mitad de los vehículos fabricados en 2020. En 2025, dicha cifra debería aumentar hasta el 73%².

La segunda fase de la consecución de la autonomía permitiría al conductor ceder completamente el control de su vehículo a la tecnología. El propio vehículo controlaría el entorno de la conducción. Hoy en día este futuro es difícil de imaginar, puesto que actualmente solo existen algunos experimentos con taxis robotizados. Existen divergencias en las previsiones que reflejan la dificultad de realizar una evaluación informada de la futura oportunidad de mercado que representan estos vehículos autónomos. En términos monetarios, las evaluaciones oscilan entre miles de millones de dólares y billones de dólares, en función de la fuente. Otro debate hace referencia al calendario temporal exacto de su aparición, y la mayoría de los expertos no considera que la emergencia de este mercado se produzca antes de finales de la década de 2020.

Producción de automóviles por grado de automatización



Fuentes: Infineon's 2020 roadshow presentation, Strategy Analytics, Metrix Live as at December 2019

Situación actual

Debe existir una distinción clara entre, en primer lugar, el desarrollo que vemos y del que escuchamos hablar hoy en día, al que el sector dedica miles de millones de dólares cada año, y en segundo lugar, el despliegue, que implica la utilización de vehículos autodirigidos en las vías públicas y la interacción con cada uno de nosotros en nuestro traslado diario al trabajo.

Desde la perspectiva del desarrollo, existen numerosos proyectos pilotos que operan con vehículos de autoconducción. No obstante, de forma análoga a la verificación de un nuevo medicamento en el entorno controlado de un laboratorio, los proyectos de vehículos autónomos se han visto igualmente confinados a zonas suburbanas con condiciones meteorológicas estables. Por ejemplo, el sistema de transporte autónomo por carretera de Waymo se encuentra actualmente disponible en las afueras de Phoenix (una zona de 130 km²). No obstante, estos taxis probablemente no podrían hacer frente a la hora punta en Nueva York o a una carretera con niebla en Islandia.

Por lo tanto, la dificultad hace referencia a un despliegue completo, para el que existen barreras significativas a superar. En términos de tecnología, los sensores se podrían mejorar para hacer frente a malas condiciones climatológicas, la seguridad no debería presentar fallos, impidiendo a los criminales hackear los vehículos de otras personas, y la conectividad en tiempo real también debería mejorar puesto que los vehículos necesitan actuar sobre la base de la información que reciben de otros vehículos o de la infraestructura en un milisegundo. En segundo lugar, los reguladores y los gobiernos deben también participar a través del cambio de las leyes de seguridad vial y de las infraestructuras viales. En tercer lugar, las compañías de seguros deberán modificar sus pólizas en términos de atribución de responsabilidad y de gestión de siniestros. Además de los diversos actores importantes en este apasionante debate acerca del futuro de la conducción autónoma, el último grupo al que se debe convencer son los propios conductores. Si los accidentes en los que Tesla se vio implicada (ambos debidos a errores humanos) en 2017 y 2018 han demostrado algo es que todavía debemos construir una confianza entre nosotros y la máquina.

“Aunque todavía faltan algunos años para que todo esto se haga realidad, el salto tecnológico de la última década ha sido gigante.”

Aunque todavía faltan algunos años para que todo esto se haga realidad, el salto tecnológico de la última década ha sido gigante. Además, una serie de proyectos que están funcionando actualmente van más allá del concepto de la movilidad personal. A continuación se presentan algunos ejemplos:

- Como ya se ha mencionado, Waymo cuenta con una flota de 600 taxis autónomos que operan en la zona de Phoenix, donde también trabaja con UPS en materia de transporte local de paquetes.
- Lyft ha realizado más de 75.000 trayectos en Las Vegas en asociación con Aptiv.
- Walmart y Domino's Pizza están desarrollando un proyecto piloto de entrega autónoma de alimentos en Houston en asociación con NURO.
- En Suecia, Coca Cola utiliza el sistema eléctrico autónomo de Einride para transportar productos a los almacenes minoristas de alimentos.
- El fabricante chino de vehículos eléctricos NIO se ha asociado con Mobileye de Intel para lanzar taxis robotizados en Shanghai.
- NAVYA y Air France han desplegado conjuntamente un sistema autónomo de transporte de equipajes en el aeropuerto de Toulouse.

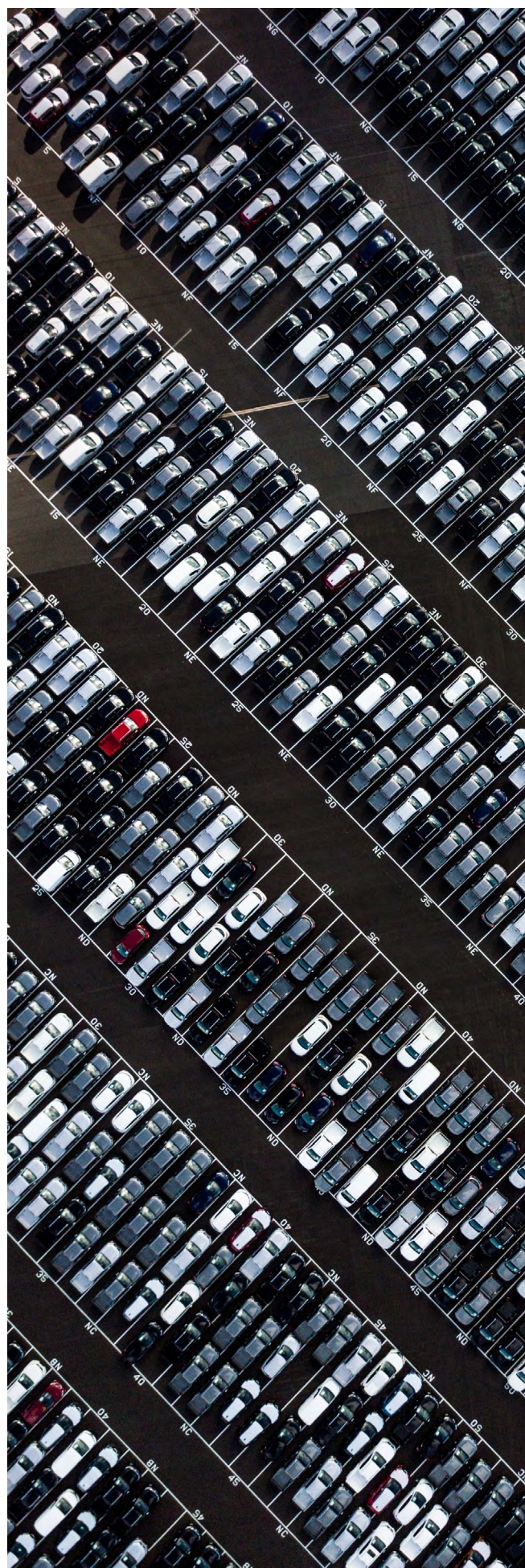
Ventajas y Desventajas

Por una parte, los vehículos autodirigidos han demostrado en qué medida la innovación continua puede ser efectiva o incluso disruptiva con respecto a los sectores existentes y cómo dicha innovación puede abrir nuevas oportunidades de mercado. Pero, puesto que la movilidad continúa siendo una de las piedras angulares de la sociedad, se deben tomar en consideración las implicaciones más amplias de la conducción autónoma, tanto positivas como negativas.

Ventajas

Mejora de la seguridad. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), cada año mueren en las carreteras más de 1,35 millones de personas³. Por lo tanto, la reducción de los accidentes de tráfico y de las muertes en las carreteras constituye una prioridad política que subyace al apoyo a los vehículos autónomos. Aunque se pueden obtener muchos beneficios del sistema ADAS, la promesa de mejoras adicionales e importantes de la seguridad resulta esencial. El Ministerio de Transporte de EEUU ha estimado que los vehículos de autoconducción pueden reducir las muertes en carretera en hasta un 94% así como eliminar los accidentes debidos a errores humanos.

Reducción de los atascos. Investigadores de la Universidad de Cambridge consideran que los vehículos sin conductor pueden mejorar el flujo de tráfico en al menos el 35% (menos accidentes, infraestructuras de carreteras optimizadas). Sin embargo, los resultados científicos son contradictorios, y aunque se generarán beneficios para la congestión del tráfico y la productividad a más largo plazo, los expertos consideran que la introducción de vehículos





autónomos en las infraestructuras existentes incrementará inicialmente los atascos urbanos, en especial con las flotas de taxis robotizados.

Menos aparcamientos. Una cifra ampliamente difundida es que un coche normal pasa el 95% de su tiempo aparcado⁴. Además, más de 17.000 km² en Estados Unidos se dedican actualmente a plazas de aparcamiento⁵. El despliegue eficiente de los vehículos autónomos podría implicar no solo un menor número de vehículos en las calles sino también la eliminación de los espacios dedicados a aparcamientos puesto que los vehículos autónomos siempre estarán conectados ya que no requieren un conductor (lo que permitiría unas calzadas más estrechas que dejarían más espacio para los peatones).

La planificación urbanística se centraría en las personas y no en los coches. Con la llegada de los vehículos autónomos a gran escala, existe una oportunidad para rediseñar de manera fundamental la planificación de zonas urbanas y suburbanas, así como para reacondicionar los aparcamientos de vehículos y redistribuir el espacio de las calles entre vehículos, bicicletas y peatones.

Desventajas

Más atascos a corto plazo. Como ya se ha mencionado, durante los primeros años de la aparición de los vehículos autónomos en nuestras carreteras, los países y de manera más específica las ciudades deberán hacer frente a flotas mixtas, lo que aumentará el número de vehículos en las carreteras durante un periodo de tiempo.

Datos y ciberseguridad. Un intercambio de datos mejor, más profundo y más seguro resulta esencial para posibilitar la ambición de los VA. Además, con la creciente amenaza de los hackeos, el vandalismo asociado a la denegación de servicio y el robo de datos, las organizaciones buscan proteger los VA mediante el desarrollo de perspectivas comunes para unos sistemas más amplios, cerrados pero colaborativos.

El impacto para los fabricantes de automóviles tradicionales

En resumen, la transición hacia una mayor autonomía forma parte de la crisis existencial más amplia que ha atravesado el sector de la automoción en los últimos años. Los reguladores, impulsados por el Dieseltgate (el escándalo de las emisiones de Volkswagen) en los años 2008-2015, han considerado al sector como uno de sus mayores adversarios en la lucha contra el cambio climático. Además de los controles más restrictivos de las emisiones a escala global, los fabricantes de vehículos se ven presionados para adoptar la electrificación y depender menos de lo que ha constituido su negocio central durante décadas.

En segundo lugar, la idea de la propiedad del vehículo se ha visto cuestionada por la emergencia de los sistemas de transporte autónomo y de servicios compartidos como Uber, Lyft, Didi o BlaBlaCar, denominados generalmente Movilidad como Servicio.

En tercer lugar, un fenómeno del que la conducción autónoma es un resultado evidente, la automoción ha experimentado una fuerte convergencia entre los proveedores tradicionales de vehículos, en un lado del espectro, y las empresas tecnológicas que prosperan gracias a la cantidad de datos que pueden controlar, en el otro. Existen muchos ejemplos en los que ambos lados se han encontrado a través del establecimiento de asociaciones comerciales, pero el equilibrio de poder ha cambiado fundamentalmente. La relevancia de las marcas de coches con las que hemos crecido se basa en gran medida en las decisiones estratégicas adoptadas actualmente en las salas de sus consejos de administración. La variedad de perspectivas en términos de autonomía resulta evidente cuando miramos lo que está ocurriendo en el sector. Algunos fabricantes de vehículos están aumentando las ventas de flotas de taxis robotizados, otros están implementando directamente el modelo de servicio, mientras que otros mantienen el modelo tradicional de venta de coches a las personas.

“En resumen, la transición hacia una mayor autonomía forma parte de la crisis existencial más amplia que ha atravesado el sector de la automoción en los últimos años.”

La exposición como inversor

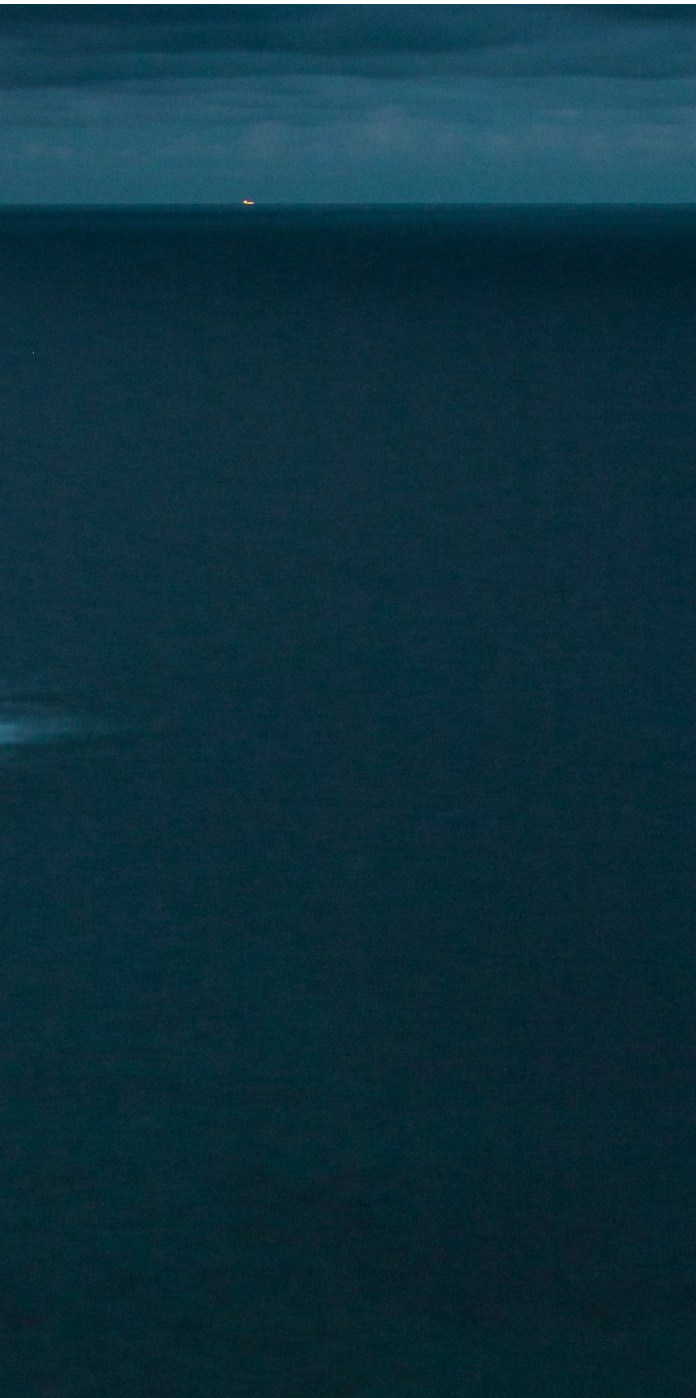
Las nuevas y apasionantes características ADAS de las que dispone cada nuevo modelo de vehículo otorgan a los conductores una autonomía cada vez mayor, inclinando lentamente la balanza desde el control humano hacia el control por parte de la máquina. Esto ha sido posible gracias a las mejores capacidades de detección. Con mejores ojos, un ser humano sería capaz de ver mejor. Con mejores sensores, un vehículo sería más capaz de escanear su entorno. Lo que implicaría más sensores por vehículo, además de mejores sensores para funciones específicas (visión nocturna, visión "a la vuelta de la esquina", o conducción en malas condiciones meteorológicas). Un ejemplo es la significativa inversión que hemos observado en la tecnología Lidar tanto desde una perspectiva I+D como desde la perspectiva de los inversores. Los sistemas Lidar de rotación continua se instalan en la parte superior del vehículo autónomo y envían miles de pulsos de láser por segundo. Estos pulsos chocan con los objetos que rodean el vehículo y se reflejan, lo que permite una visión casi instantánea de 360 grados del entorno del vehículo. Como tal, Lidar es percibida como una tecnología facilitadora clave para la conducción autónoma.

En general, los proveedores de contenido de semiconductores de automoción y de manera más específica de sensores (cámaras, radares o lidar) se deberían beneficiar de la lista de materiales requeridos para cada vehículo, de modo que se puede prever unos incrementos desde 160 USD-180 USD por vehículo en las primeras aplicaciones de ADAS hasta 280 USD-350 USD en los despliegues de ADAS más avanzados, y en último término de incluso más de 1.000 USD en los vehículos totalmente autónomos⁶.

Además de las empresas que suministran plataformas de hardware (bien de detección o bien de procesamiento) para incrementar la autonomía de la conducción, la mayor parte de la cadena de valor de la conducción autónoma se encuentra todavía entre bastidores en lo que se refiere a los inversores. De manera más específica, gran parte de la investigación y desarrollo es realizada por empresas no públicas o por fabricantes de coches, proveedores de Nivel 1 y empresas tecnológicas que, al menos por el momento, obtienen la mayoría de sus beneficios en otros ámbitos.



Mirando hacia el futuro de la conducción autónoma



Todavía resulta difícil determinar un calendario temporal exacto acerca de cuándo estarán disponibles los vehículos totalmente autónomos. La cantidad de actores implicados, el grado de preparación de la tecnología subyacente, los equilibrios que deben mantener los fabricantes de vehículos a la hora de gastar miles de millones de dólares en electrificación o en conducción autónoma, y el debate social general acerca del papel que las máquinas y la inteligencia artificial deben jugar en el futuro de nuestras vidas, constituyen elementos clave de este debate multidimensional.

E incluso en este caso, aunque existe un entusiasmo creciente y una mayor inversión, muchos expertos consideran que quizás sean necesarios de 25 a 30 años para cambiar nuestra actual flota de vehículos.

Notas y referencias

¹ <https://www.theinformation.com/articles/money-pit-self-driving-cars-16-billion-cash-burn>

² Infineon's 2020 roadshow presentation, Strategy Analytics, Metrix Live as at December 2019.

³ <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>

⁴ <https://fortune.com/2016/03/13/cars-parked-95-percent-of-time/>

⁵ The future of autonomous vehicles, Future Agenda Limited, April 2020.

⁶ Infineon Earnings Call presentation, August 2020.



128.000 mill. de €

en activos gestionados
al 30 de junio de 2020



550+

expertos
a su servicio



25 años

liderando el camino
en inversión sostenible

Este documento se proporciona únicamente con fines informativos y educativos y puede contener la opinión de Candriam y la información de propiedad exclusiva. Las opiniones, análisis y puntos de vista expresados en este documento se proporcionan únicamente a título informativo, no constituye una oferta de compra o venta de instrumentos financieros, ni representa una recomendación de inversión o confirma ningún tipo de transacción.

A pesar de que Candriam selecciona cuidadosamente los datos y las fuentes de este documento, no se puede excluir a priori la existencia de algún error u omisión. Candriam no se hace responsable de ninguna pérdida directa o indirecta como resultado del uso de este documento. Los derechos de propiedad intelectual de Candriam se deben respetar en todo momento, no pudiéndose reproducir el contenido del documento sin una autorización previa por escrito.

Este documento no constituye un informe de inversiones, tal como se define en el artículo 36, párrafo 1, de la regulación delegada (UE) 2017/565. Candriam subraya que esta información no se ha elaborado en conformidad con las disposiciones legales orientadas a promover la independencia de los informes de inversión, y de que no existe prohibición alguna que impida la negociación previa a la divulgación de los informes de inversión.

Este documento no pretende promover y/o ofrecer y/o vender ningún producto o servicio. El documento tampoco tiene por objeto solicitar ninguna solicitud de prestación de servicios.