

# Reparación integral de los daños causados por vehículos con sistemas de conducción autónoma

## *Comprehensive repair of damage caused by vehicles with autonomous driving systems*

DOI: <https://doi.org/10.15332/iust.v0i19.2809>

*Jesús Andrés Beltrán Serrano*<sup>1</sup>

### Resumen

Este escrito abordará el desarrollo de nuevas tecnologías que por su naturaleza pueden aumentar el peligro de causar perjuicios a terceros. Así, por medio de las diferentes instituciones jurídicas desarrolladas en el ordenamiento colombiano –tanto de carácter sustancial como procesal–, que tienden al logro de una reparación integral, vinculando al proceso a quienes participaron en el desarrollo de los productos diseñados con utilización de nuevas tecnologías y la inteligencia artificial. Para esto, se analizará el panorama internacional de los vehículos autónomos y la tecnología existente, se presentarán brevemente los diferentes tipos de daños y su reparación integral, se estudiará la responsabilidad civil a la luz de los derechos del consumidor y por el régimen de actividades peligrosas. Por último, se profundizarán las instituciones jurídicas de derecho procesal que garantizan la prevalencia del derecho sustancial. Con base en lo anterior, presentar las posibilidades con las que cuenta quien sufrió el perjuicio para vincular a todos los llamados a responder integralmente, conforme a las circunstancias de modo, tiempo y lugar.

**Palabras clave:** Productos defectuosos, actividades peligrosas, sistemas de conducción autónoma, inteligencia artificial, reparación del daño.

### Abstract

This writing will address the development of new technologies that by their nature may increase the danger of causing harm to third parties. Thus, through the different legal institutions developed in the Colombian legal system – both substantive and procedural –, which tend to achieve comprehensive repair, linking to the process those who participated in the development of products designed with the use of new technologies, and Artificial Intelligence. For this, the international panorama of autonomous vehicles and existing technology will be analyzed, the different types of damage and their comprehensive repair will be briefly presented, civil liability will be studied in light of consumer rights and the regime of dangerous activities. . Finally, the legal institutions of procedural law that guarantee the prevalence of substantial law will be deepened. Based on the foregoing, to be able to present the possibilities available to the person who suffered the damage to bind all the calls to respond fully, according to the circumstances of manner, time and place.

<sup>1</sup> Estudiante de la Escuela de Derecho y Ciencia Política de la Universidad Industrial de Santander, perteneciente al Semillero en Derecho Privado, Económico y de la Empresa ACRECE. Correo: [j.andres.beltran.serrano@gmail.com](mailto:j.andres.beltran.serrano@gmail.com)

**Keywords:** Defective product, hazardous activity, autonomous driving systems, artificial intelligence, restoration of the injured parties.

## Résumé

Cet écrit traitera du développement de nouvelles technologies qui, de par leur nature, peuvent augmenter le risque de causer des dommages à des tiers. Ainsi, à travers les différentes institutions juridiques développées dans le système juridique colombien – à la fois de nature substantielle et procédurale – qui tendent à obtenir une réparation complète, en liant au processus ceux qui ont participé au développement de produits conçus avec l'utilisation des nouvelles technologies et Intelligence artificielle. Pour cela, le panorama international des véhicules autonomes et de la technologie existante sera analysé, les différents types de dommages et leur réparation globale seront brièvement présentés, la responsabilité civile sera étudiée à la lumière des droits des consommateurs et du régime des activités dangereuses. Enfin, les institutions juridiques de droit procédural qui garantissent la prévalence du droit substantiel seront approfondies. Sur la base de ce qui précède, être en mesure de présenter les possibilités dont dispose la personne qui a subi le dommage pour lier tous les appels à répondre pleinement, selon les circonstances de manière, de temps et de lieu.

**Mots clés:** Produit défectueux, activité dangereuse, systèmes de conduite autonome, intelligence artificielle, rétablissement des parties lésées.

## Reparación integral de los daños causados por vehículos con sistemas de conducción autónoma

*Jesús Andrés Beltrán Serrano*

### INTRODUCCIÓN

La incorporación de los automotores en la vida cotidiana y sus diversas modificaciones a lo largo de la historia han traído cambios transversalmente significativos para la sociedad. En la actualidad, se busca optimizar los automotores para facilitar y garantizar la seguridad, tanto de los usuarios como de los terceros que no se encuentran beneficiados por el uso de los vehículos. No obstante, la creación de estas nuevas tecnologías presenta diferentes cuestionamientos jurídicos que abren el debate. El más común, consiste en la generación de posibles defectos, bien sea en la fase de producción, de desarrollo, de utilización o de información, entre otros, que pueden causar diferentes daños resarcibles y perjuicios.

Con esto, es necesario identificar los títulos de imputación para establecer quién es el llamado a reparar. Por un lado, observar si el régimen responsabilidad regulada en el Estatuto del Consumidor permite relacionar a todos los actores que deban ser llamados a reparar por su participación; o, por otro lado, si es el régimen de actividades peligrosas el idóneo por el cual se debe adelantar el proceso judicial.

El objetivo es lograr una reflexión que contribuya a establecer si el régimen de responsabilidad actualmente vigente en Colombia permite obtener una reparación integral del daño causado en la conducción de vehículos con sistemas de conducción autónoma.

### VEHÍCULOS AUTOMATIZADOS Y LA CONDUCCIÓN AUTÓNOMA

En un primer momento, es necesario advertir que hoy en día no existe un “vehículo autónomo” que cuente con una destreza superior a la de un conductor humano. Toda vez que, la “independencia” de un sistema informático o un producto hace referencia a la “capacidad (...) para realizar sin intervención humana, o con una intervención humana mínima, todas o algunas de las tareas para las que ha sido diseñado” (Zormoza, 2020). No obstante, se adelantan procesos para automatizar

diferentes sistemas para que puedan realizar por sí mismos otras labores para las que han sido programados.

Así las cosas, un vehículo será independiente cuando esté “dotado de un sistema de conducción automatizado en algún grado o nivel, de modo que la presencia de un conductor humano (el operador) será necesaria o no en función de dicho grado o nivel de automatización”. Para esto, la Society of Automotive Engineers International (SAE, 2018) ha establecido que un automated driving system (ADS) es el sistema de automatización de la conducción que realiza todas, casi todas o una gran parte de las tareas de la conducción; el automated driving system-dedicated vehicle (ADS-DV) será aquel vehículo diseñado para que todas o casi todas sus tareas sean realizadas por el sistema; y, por último, el driving automation system (DAS) sistema que automatizará la conducción en alguna medida, independientemente de si sus capacidades son mayores o menores.

En el mismo sentido, la SAE en el eJ3016 (2018) establece que existen seis niveles de automatización, desde el 0 hasta el 5, partiendo desde una ausencia de automatización hasta la automatización plena del vehículo. Para esto, se considera:

el nivel de atención requerido del conductor y su nivel de intervención en la tarea, que viene determinada a su vez por cuatro elementos: el movimiento del vehículo, la monitorización del entorno, la capacidad del sistema para afrontar las tareas de la conducción y la conducción de respaldo (SAE, 2018).

Niveles de automatización que se conceptualizaron como:

#### **Nivel 0. Sin automatización**

El vehículo no tiene ningún sistema de automatización, pero puede contar con sistemas de alerta. El conductor realiza todas las tareas de la conducción de forma manual, debiendo prestar atención a la carretera y sin poder liberar el volante ni los pedales (SAE, 2018).

#### **Nivel 1. Asistencia a la conducción**

“El vehículo incluye ADAS que facilitan al conductor algunas tareas, como el control de velocidad de cruce o el sistema de mantenimiento de carril. Debe prestar atención a la carretera y no puede liberar el volante ni los pedales” (SAE, 2018).

#### **Nivel 2. Automatización parcial**

“El sistema hace ciertas tareas de la conducción. El conductor puede liberar el volante y los pedales de manera puntual, pero manteniendo la atención en la carretera, en la conducción y estando siempre en condiciones físicas y mentales para retomar el control del vehículo en cualquier momento” (SAE, 2018).

#### **Nivel 3. Automatización condicionada**

“El sistema puede realizar todas las tareas de la conducción, pero siempre en entornos controlados y bajo la expectativa de que el conductor asumirá el control rápidamente cuando se le requiera para ello” (SAE, 2018)

#### **Nivel 4. Alta automatización**

El sistema realiza todas las tareas de la conducción en entornos controlados y determinados. El sistema puede requerir la atención del conductor en cualquier momento, pero su funcionamiento no está necesariamente condicionado a que el conductor responda, de modo que es capaz de detenerse de un modo seguro si el conductor no atiende a la llamada de atención (SAE, 2018).

#### **Nivel 5. Automatización plena**

“El sistema realiza todas las tareas de la conducción en cualquier terreno, bajo cualquier circunstancia y sin ningún tipo de limitación. No requiere del conductor en ningún momento” (SAE, 2018).

Entonces, en un vehículo automatizado (en cualquiera de los niveles ya descritos salvo el 0), se encuentra el sistema informático, los sensores, el sistema global de navegación por satélite o GPS, es decir, no procesa imágenes del mundo, recibe datos que procesará para ver su entorno.

Cada vez que el sensor localiza un objeto le pregunta al sistema qué es lo que percibe. Si el sistema conoce y reconoce el objeto que tiene delante mandará una orden a las diferentes partes mecánicas del vehículo para realizar la acción que corresponda, de manera que, si el sistema no es capaz de identificar la información que recibe no ejecutará ninguna acción (SAE, 2018).

Lo anterior es una situación que limita el desarrollo de la autonomía plena en escenarios del mundo real donde se encuentran zonas abiertas al tráfico, a los peatones y situaciones ajenas al control del conductor. Quien, en la conducción del vehículo constante y simultáneamente controla el entorno (condiciones, velocidad, distancia de otros automotores, entre otras), atiende a las diversas señales de tránsito y conoce las capacidades del vehículo (límites de velocidad, carriles, distancia de seguridad).

De este modo, en la actualidad, por ejemplo, la Dirección General de Tránsito de España, por medio de la Instrucción 15/V113 de 13 de noviembre de 2015 ha definido unos requisitos para desarrollar pruebas de vehículos con conducción autónoma en vías transitadas que puedan garantizar medidas de seguridad para transeúntes, bienes de terceros y usuarios de vehículos. Tales obligaciones serán:

- Cada vehículo será identificado unívocamente.
- El propietario del vehículo autónomo o cualquier persona que tenga interés en su aseguramiento estará obligado a suscribir y mantener en vigor un contrato de seguro que cubra hasta la cuantía de los límites del aseguramiento obligatorio de vehículos a motor, así como la responsabilidad civil derivada de los posibles daños causados en las personas o los bienes con motivo de la circulación durante la realización de las pruebas en vías abiertas al tráfico en general.

Como se puede apreciar, esta reglamentación encaminada a prevenir y estudiar el desarrollo y alcance de los vehículos con sistemas de conducción autónoma previene los accidentes de tránsito en que se vean involucrados estos automotores.

## 1. Vehículos con sistemas de conducción autónoma en la actualidad

Hoy en día, según el ingeniero Sergio Amaya, líder del desarrollo del *software* para la conducción autónoma en Nvidia (Revista Motor, 2020): los mayores avances de la industria en esta materia apenas han implementado a un nivel 2 de los 6 que tiene la conducción autónoma y no son muchos los carros que existen en el mundo con este tipo de sistemas.

Con esto, de realizar una presentación de los niveles de autonomía que se pueden encontrar en los vehículos automotores, es necesario referir que durante la fase de prueba de los sistemas de conducción autónoma se han presentado accidentes automovilísticos, cuatro de ellos mortales mientras se encontraba activado el sistema autónomo.

Encontrando siniestros, Tesla que en su modo autónomo al momento de realizar un adelanto en la vía utilizando el intermitente izquierdo para notificar del cambio de carril, se encuentra detrás del vehículo automatizado, un vehículo convencional, que ante la maniobra anunciada del primero decide desacelerar un poco para permitir que el Tesla complete el cambio anunciado. No obstante, el sistema de conducción autónomo del automotor no identifica esta actuación en la vía y continua con su marcha manteniendo la velocidad. Ante esto, el vehículo del carril izquierdo decide acelerar. Para ese momento, el Tesla, al detallar que la “distancia entre él y el vehículo de detrás aumentaba, completa su maniobra e inesperadamente para el conductor de detrás el vehículo automatizado cambia de carril, obligando al vehículo convencional a frenar en una situación extrema” (Brown, 2017). Siendo otro acontecimiento importante el ocurrido el 23 de marzo de 2018:

En el cual falleció el conductor de un Tesla Model X (nivel 2 SAE), después de que el vehículo impactase contra la barrera central que divide en dos la carretera 101 de Mountain View, en California. El vehículo circulaba con el sistema *Autopilot* encendido y sin la supervisión del conductor, que estaba distraído con un video juego instalado en su smartphone. Después del choque, dos vehículos convencionales impactaron contra el Tesla accidentado, provocando que las baterías de éste se incendiaran aparatosamente (National Transportation Safety Board, 2018).

Situaciones de hecho que originan daños ocasionados como consecuencia del uso de vehículos con sistemas de conducción autónoma. Generando, entonces, una necesidad de: un análisis desde la óptica del régimen de responsabilidad civil en el ordenamiento jurídico colombiano y un estudio de las instituciones jurídicas procesales que garantizarán la satisfacción de los derechos subjetivos. Por tanto, a continuación, se presentará un breve análisis de la reparación integral para poder clarificar el procedimiento por seguir para lograr una reparación efectiva.

## **DAÑOS Y SU REPARACIÓN EFECTIVA**

Ante el inminente adelanto de nuevas tecnologías, como lo son los vehículos con sistemas de conducción autónomos, que facilitan y aceleran el desarrollo de actividades cotidianas, surge para el derecho el estudio de nuevos escenarios en los cuales pueden generarse perjuicios y la necesidad de determinar el llamado a reparar sin que se difumine en divagaciones probatorias y se garantice la protección de la víctima (Corte Suprema de Justicia, SC5340-2018).

Por tanto, resulta importante recordar que cuando se causa un daño a determinada persona se genera una afectación a derechos subjetivos como en los atributos de la personalidad (la intimidad, el honor, la integridad personal y la salud) de quien es víctima (Sandoval, 2013). Perjuicio que crea la obligación jurídica de reparar o devolver al afectado a la situación o al estado en que se encontraba antes de acontecer el hecho dañoso.

Al momento de buscar resarcir los daños, el objetivo principal es encontrar una equivalencia entre todos los daños causados y la reparación que se otorgará al afectado (Sandoval Garrido, 2013). Esto, para no incurrir en un enriquecimiento o empobrecimiento sin justa causa y, especialmente, lograr una reparación efectiva y total de los perjuicios causados en el hecho dañoso.

Es decir:

Conlleva el restablecimiento del equilibrio por la irrupción del daño en la tranquilidad de que hasta entonces gozaba la víctima. Así, la afectación de la persona en todas sus dimensiones (material, corporal, social y sentimental), y sin que exista un fundamento jurídico para ello, impone devolver al afectado a la misma situación en que se encontraba previo al suceso, tratando de borrar la sombra de lo acontecido (reparación in natura) o de compensar a la víctima mediante el equivalente pecuniario tomando en cuenta todos los chefs de daño sufridos (Sandoval, 2013).

Para esto, por norma general, ante la ocurrencia de un hecho dañoso se requiere determinar cada una de las lesiones, valorar el costo de cada una de ellas y sumarlas para considerar una reparación total del perjuicio irrogado. Perjuicios que también serán valorados extrapatrimonialmente, las afectaciones que puedan darse en el fuero interno de las personas y las emociones. Valoración que, por su carácter inmaterial le es encargado al fallador judicial valiéndose de los elementos que se logren dar por probados, los enunciados fácticos presentados por las partes en el proceso. Daños que Izasa Posse (2015) define como:

- a. Daño moral: cuando la lesión afecte la esfera sentimental y afectiva del sujeto. Aunque, para establecer el monto de este se estima apropiada la determinación de su cuantía en el marco fáctico de circunstancias de modo, tiempo y lugar de los hechos, situación o posición de la víctima y de los perjudicados, intensidad de la lesión a los sentimientos, dolor, aflicción o

pesadumbre y demás factores incidentes conforme al arbitrio judicial (Corte Suprema de Justicia, exp. 001-3103-005-2005-00406-01’.

- b. Daño a la vida de relación: Se origina cuando se ve afectada la oportunidad para gozar la vida, en verse privado de vivir en las mismas condiciones que sus congéneres, la perdida de realizar actividades vitales, que, aunque no producen rendimiento patrimonial, hacen agradable la existencia.

Concluyendo entonces, que en virtud del *arbitrio iudicis*:

dentro de cualquier proceso que se surta ante la Administración de Justicia, la valoración de daños irrogados a las personas y a las cosas, atenderá los principios de reparación integral y equidad y observará los criterios técnicos actuariales, es decir, se consagra el resarcimiento de todos los daños causados, sean patrimoniales, ora extrapatrimoniales, aplicando la equidad que no equivale a arbitrariedad ni permite ‘valoraciones manifiestamente exorbitantes o, al contrario inicuas y desproporcionadas en relación con los perjuicios sufridos (Corte Suprema de Justicia, Referencia: 11001-3103-018-1999-00533-01).

Así las cosas, luego de un breve análisis de los daños y su reparación efectiva en términos generales, se continuará este escrito presentando las instituciones jurídicas a las cuales puede acudir quien resulta dañado, por ejemplo, durante una sesión de prueba de vehículos con sistema de conducción autónoma nivel 2 o 3, y le garantice una reparación efectiva.

## RESPONSABILIDAD CIVIL

Con el auge de la creación de nuevas tecnologías, y, especialmente del sueño de lograr la autonomía de los vehículos automotores, se puede presentar un escenario principalmente abordado por el ordenamiento civil, de relaciones entre personas y vehículos configurados con inteligencia artificial. Por ende, es relevante evaluar si en la eventualidad de causarse un perjuicio por la utilización de estos nuevos productos, quién será el llamado a reparar conforme a las disposiciones, v. gr., del Código Civil colombiano o el Estatuto del Consumidor.

De tal manera que, antes de abordar el análisis de estas normas, es fundamental establecer que para este estudio se partirá del concepto de responsabilidad civil plasmado por Juan Espinoza, quien la define como: “técnica de tutela (civil) de los derechos (u otras situaciones jurídicas) que tiene por finalidad imponer al responsable (no necesariamente el autor) la obligación de reparar los daños que este ha ocasionado (Espinoza, 2013)”.

Entendiendo con esto, que puede ser llamado a indemnizar quien no ha participado en el hecho dañoso. Dicho de otra forma, para establecer quién (o quiénes) tiene(n) la obligación de reparar es necesario realizar un análisis con mayor profundidad, en el caso de los vehículos con sistemas de conducción autónoma.

En ese orden de ideas, se continuará con el estudio de la reparación en el Estatuto del Consumidor, como punto de partida y, posteriormente, la responsabilidad civil extracontractual.

## **1. Responsabilidad por régimen del consumidor**

Con la expedición de la Ley 1480 de 2011, en Colombia se regulan las relaciones y contratos de consumo, con ocasión de lo cual se establecen las normas que reglamentarán responsabilidad de los productores y proveedores frente al consumidor<sup>2</sup>.

Para este régimen, un producto defectuoso: “es aquel bien mueble o inmueble que en razón de un error el diseño, fabricación, construcción, embalaje o información, no ofrezca la razonable seguridad a la que toda persona tiene derecho” (Estatuto del Consumidor, 2011).

Así, en el Estatuto del Consumidor (2011) se establece la responsabilidad por productos defectuosos en los artículos 20 y 21:

Artículo 20: El productor y el expendedor serán solidariamente responsables de los daños causados por los defectos de sus productos, sin perjuicio de las acciones de repetición a que haya lugar. Para efectos de este artículo, cuando no se indique expresamente quién es el productor, se presumirá como tal quien coloque su nombre, marca o cualquier otro signo o distintivo en el producto.

(...)

Lo anterior, sin perjuicio de que el perjudicado pueda reclamar otro tipo de indemnizaciones de acuerdo con la ley.

Artículo 21. Determinación de la responsabilidad por daños por producto defectuoso. Para determinar la responsabilidad, el afectado deberá demostrar el defecto del bien, la existencia del daño y el nexo causal entre este y aquel.

Asimismo, la Corte Constitucional en Sentencia C-1141 de 2000, en materia de responsabilidad por productos defectuosos, amplió el espectro de los derechos del consumidor, ya que se consideró que ellos no se limitan al derecho a obtener en el mercado bienes y servicios que reúnan unos requisitos mínimos de calidad, sino que

---

2 Estatuto del Consumidor, determina en su artículo 5, numeral 3 que consumidor se entenderá como: Toda persona natural o jurídica que, como destinatario final, adquiera, disfrute o utilice un determinado producto, cualquiera que sea su naturaleza para la satisfacción de una necesidad propia, privada, familiar o doméstica y empresarial; y, en su numeral 9, que productor será: Quien de manera habitual, directa o indirectamente, diseñe, produzca, fabrique, ensamble o importe productos. También se reputa productor, quien diseñe, produzca, fabrique, ensamble, o importe productos sujetos a reglamento técnico o medida sanitaria o fitosanitaria.

incorpora pretensiones, intereses y situaciones de orden sustancial (calidad de bienes y servicios, información); de orden procesal (exigibilidad judicial de garantías, indemnización de perjuicios por productos defectuosos, acciones de clase, etc.); de orden participativo (frente a la administración pública y a los órganos reguladores), entre muchos otros:

La protección del consumidor y usuario sería incompleta si ella se limitara a las garantías sobre la calidad de los productos y servicios en función del uso específico y normal al que se destinan y, de otro lado, al complejo de derechos instrumentales –información y participación–, necesarios para intervenir en las distintas esferas de la vida económica y poder ver traducidas sus exigencias legítimas en imperativos del interés público que deben por igual realizar el Estado y la comunidad. Los defectos de los productos y servicios pueden afectar su vida, su integridad física y su salud. De ahí que el derecho del consumidor reconozca como elemento de su esencia el derecho a obtener de los productores y distribuidores profesionales, el resarcimiento de los daños causados por los defectos de los productos o servicios, con el fin de garantizar su uso seguro (Corte Constitucional, C-1141 de 2000).

Por último, con relación a los pronunciamientos de las máximas cortes, la Corte Suprema de Justicia en Sentencia del 30 de abril de 2009, con Magistrado Ponente Pedro Octavio Munar Cadena, respecto al marco general de aplicación de responsabilidad por productos defectuosos se indicó que la responsabilidad por producto defectuoso recaía de manera solidaria en productores y proveedores del bien o servicio, como una obligación a través de la cual se garantiza que el consumidor no sufrirá ningún tipo de daño por causa de los productos o servicios que ha encontrado en el mercado. Señaló, adicionalmente, que la responsabilidad que se encuentra en cabeza del empresario, para los casos de vulneración a un derecho del consumidor, comporta una obligación de resultado, por lo cual el productor o proveedor de un producto defectuoso, deberá resarcir la totalidad de los perjuicios sufridos por el consumidor, a menos que pruebe alguna causal de exoneración de responsabilidad (Superintendencia de Industria y Comercio, 2017).

Ahora bien, aunque en el Estatuto del Consumidor se establezcan las garantías anteriormente referidas, en materia de responsabilidad y reparación de los afectados, resulta insuficiente al momento de analizar las tecnologías aplicadas a la conducción como los vehículos con sistemas de conducción automatizada en los diferentes niveles.

Toda vez que, el artículo 21 del Estatuto del Consumidor establece que solo se requiere para configurar la responsabilidad de productores y proveedores para acreditar el daño, el defecto del producto y el nexo causal. Situación que, frente a las nuevas tecnologías, representa una prueba en sumo gravosa para el perjudicado, que suele exceder de las capacidades de un consumidor promedio.

Esto, en la medida en que el *software* para desarrollar la conducción autónoma utiliza terminología y conceptos derivados del *machine learning* o *Deep learning*, del funcionamiento de los sensores, entre otros. Nociones que no hacen parte del día

a día para este tercero y que requieren de experticia para analizar la vinculación de estos sistemas autónomos en la causación del daño.

Adicional a lo anterior, en la regulación el Estatuto del Consumidor no se considera un mecanismo de reparación o una acción que pueda ejercer un tercero que se ve afectado por la utilización de un producto defectuoso, para el caso en concreto de este estudio, cuando en el ejercicio de la conducción de un vehículo con sistema autónomo, quien está siendo beneficiado por el producto, –siendo consumidor de este– causa un perjuicio a un tercero no vinculado a la relación comercial.

Por su parte, el artículo 56 de dicho Estatuto determina que la acción para garantizar la protección al consumidor por responsabilidad por productos defectuosos se adelantará ante la jurisdicción ordinaria, lo que excluye que la acción de protección al consumidor se pueda utilizar para tales propósitos. Lo anterior lleva a concluir que el régimen de responsabilidad aplicable a la conducción de vehículos con sistemas de Inteligencia Artificial autónomos y que presentan defectos será el de culpa presunta por el ejercicio de actividades peligrosas consagrado en el Código Civil colombiano.

## 2. Responsabilidad por daños causados por productos defectuosos

Entonces, al recurrir al proceso declarativo de responsabilidad de la jurisdicción ordinaria, es necesario dar por probados los elementos constitutivos y establecer que el perjuicio que sufrió el tercero tiene un nexo de causalidad con el producto que presenta defectos. Situación que se establece desde el artículo 21 de la Ley 1480 de 2011 que:

Para determinar la responsabilidad, el afectado deberá **demostrar el defecto del bien**, la existencia del daño y **el nexo causal entre este y aquel**.

PARÁGRAFO. Cuando se viole una medida sanitaria o fitosanitaria, o un reglamento técnico, se presumirá el defecto del bien (subrayado y negrilla fuera del texto).

Conforme a esta regulación, no se favorece al afectado, se presenta una barrera para lograr establecer quiénes deberían ser vinculados al proceso para lograr la reparación efectiva, de los daños irrogados por el uso de un producto que es defectuoso.

Ahora bien, para determinar cuándo se encuentra en el mercado un producto defectuoso, Marcos Antonio Román (2015) presenta:

- a. Si el vicio se encuentra relacionado al proceso de fabricación, la condición defectuosa se limita a unos bienes en particular, incluso a veces solo a uno, y encuentra su origen en una omisión no intencional o en una disfunción del propio proceso de fabricación de las partes de que se compone. El artículo presenta una desviación de las proyecciones que su creador dispuso.
- b. Si el defecto se presenta al momento de diseñar el producto, la condición de defectuosidad normalmente se proyecta en toda la producción de una especie

de productos; situación que surge desde el momento en que el producto fue concebido para ser desarrollado. En esta clase de defecto, el objeto, aun cuando no se desvía de las proyecciones de elaboración para el mismo (no es un defecto en el proceso de fabricación), demuestra una propensión a lesionar al consumidor tan pronto se usa o manipula.

- c. Si el producto, a pesar de no tener falencias en su diseño y manufactura mantiene una inherente posibilidad de irrogar un daño en caso de no conocerse dichas características y riesgos durante su uso, y estas no fueron debidamente informadas al consumidor. Una falencia en la información que se provee sobre las propias contraindicaciones del bien que se adquirió.

Defectos que resultan de especial importancia cuando se introducen nuevas tecnologías, como lo es la inteligencia artificial como sistema de conducción autónoma que utilizan un sistema informático, sensores, el sistema global de navegación por satélite –o GPS– o sistemas de aprendizaje como el *machine learning*<sup>3</sup> o *deep learning*<sup>4</sup>. Esto, entendiendo que el consumidor, o el tercero afectado –por norma general– no podrá conocer o identificar si su perjuicio fue causado por un vicio en el proceso de fabricación, de diseño o por la falta de información provista por el proveedor al realizar el contrato de compraventa.

### 3. Responsabilidad extracontractual por actividades peligrosas

Adicional a lo anterior, el uso de nuevas tecnologías en el desarrollo de sistemas de conducción autónoma de vehículos automotores vincula su utilización con el régimen de responsabilidad extracontractual por culpa presunta por actividades peligrosas, esto debido a que, se inscribe en un régimen de “presunción de culpa” o “culpa presunta”, situación en la cual el causante del daño no se exime probando diligencia, cuidado o pericia, sino acreditando causa extraña.

Para esto, es necesario considerar que se da la creación de un riesgo creado por la actividad, el cual debe ser extraordinario “respecto del que normalmente supone para uno mismo y para los demás cualquier cosa o actividad. Así, *cius commodum*, *eius damnun*, o, a quien corresponden los beneficios corresponden los inconvenientes (Corte Suprema de Justicia, SC4420-2020). Es decir, la puesta en circulación de un vehículo automotor implica riesgos de tal naturaleza que hacen inminente la ocurrencia de daños, pues, nadie escapa a la alta dosis de peligro, que

3 Término propuesto por Arthur Samuel en 1959 para referirse a la capacidad que tienen los sistemas computacionales de generar conocimientos a partir de tareas asignadas, datos aportados anteriormente o de algoritmos informáticos de optimización automática (Wang, J., Jiang, C., Zhang, H., Ren, Y., Chen, K. C., y Hanzo, L. 2019). Método beneficioso para la toma de decisiones científicas y la predicción de tareas a través de una autoadaptación a partir de entradas de muestra (Samuel, 1959).

4 Tipo de machine learning que ha tenido su auge a partir de 2010 por tener la capacidad de, a través de algoritmos de aprendizaje profundo crear una red de múltiples capas inspirados en la red neuronal. Cada una de estas utiliza la salida de la capa anterior como su entrada. Conexiones que realizan la extracción de características y transformación de los datos recopilados.

implica el ejercicio de la conducción de automotores, de verse expuesto a una colisión o a cualquier otra vicisitud por el uso de los vehículos.

Para esto, la Corte Suprema de Justicia ha precisado que, a la víctima de una lesión causada con ocasión de la conducción de vehículos, le basta con acreditar el ejercicio de dicha actividad peligrosa, el daño y la relación de causalidad entre aquella y este (Corte Suprema de Justicia, SC4420-2020).

Siendo necesario, para establecer el nexo de causalidad es necesario considerar: primero, el juicio de probabilidad y de razonabilidad que vincule el daño causado con la conducción de un vehículo con el daño ocasionado; segundo, la intervención de un caso fortuito o una actividad de un tercero, ocurrida dentro de los sucesos que derivaron en el perjuicio causado, constituyendo una exclusión de responsabilidad y, tercero, si las consecuencias de los enunciados facticos son imputables al actuar de la víctima quien da origen a la consecuencia lesiva con su actuación (Corte Constitucional, T-609 de 2014).

Ahora bien, considerando el uso de las nuevas tecnologías para facilitar y suplir las necesidades de la sociedad, se requiere poner de presente que el uso de *softwares* como los utilizados para el desarrollo de la inteligencia artificial en sistemas de conducción autónoma no se encuentran exentos de los defectos de desarrollo, fabricación o producción. Al ser elementos considerados al momento de determinar el llamado a resarcir el daño, utilizando el régimen de culpa presunta, el cual permitirá establecer al conductor como responsable directo, y, junto con instituciones del derecho procesal, permitirán vincular al proceso a terceros que intervinieron en el desarrollo y producción de los automotores que cuenten con esta tecnología como responsables solidarios.

## INSTITUCIONES JURÍDICAS DEL DERECHO PROCESAL COMO GARANTÍA DE LA REPARACIÓN EFECTIVA

En este estadio de la reflexión es necesario evaluar si nuestro ordenamiento garantiza una reparación efectiva e integral para los daños patrimoniales y extrapatrimoniales. Sobre el particular, se validará si se cuenta con las herramientas para dar por probados los elementos que configuran el régimen de responsabilidad extracontractual con culpa presunta por actividades peligrosas y si se puede traer al proceso a cada uno de los llamados a reparar el perjuicio causado.

Para esto, se debe considerar, en un primer momento que, en un proceso declarativo de responsabilidad civil extracontractual es necesario analizar que –conforme al artículo 89 del **Código** General del Proceso– al momento de la presentación de la demanda existe la obligación de establecer las partes relacionadas en el conflicto (para este estudio, quien sufre el daño y los llamados a reparar). Este deber tiene especial relevancia al momento de encontrarse diferentes actores que serían solidariamente responsables.

Para esto, el Código General de Proceso ha establecido la institución jurídica del litisconsorcio necesario para las situaciones en las cuales por su naturaleza o disposición jurídica sea necesario resolverse de manera uniforme y en conjunto, pues, no será posible decidir la controversia sin la comparecencia de todos quienes intervinieron en la causación del perjuicio (Código General del Proceso, art. 61). Para este estudio, los daños serán los generados a un tercero por el uso de un vehículo con sistemas de conducción autónomos desarrollados con inteligencia artificial.

Debido a que, utilizar nuevas tecnologías para optimizar la conducción de vehículos añade un riesgo especial a una actividad que ya implicaba un peligro y generaba un beneficio para quien posea el capital económico y pueda adquirir el producto. Así las cosas, para determinar quiénes están obligados a reparar y a qué título, es clave vincular al proceso a quienes desarrollaron el producto, quienes los comercializaron, al propietario, al conductor del automotor y demás que apliquen bajo el concepto de guarda.

No en busca de eximir la responsabilidad que recae sobre el conductor del vehículo de la obligación de resarcir el daño, si no que, implica una necesidad de estudiar especialmente las circunstancias de tiempo, modo y lugar para lograr establecer el grado o la existencia de la obligación de resarcir el perjuicio.

Para esto, el Código General del Proceso ha establecido en su artículo 165, como medios de prueba dentro de cualquier proceso que se adelante: la declaración de parte, la confesión, el juramento, el testimonio de terceros, el dictamen pericial, la inspección judicial, los documentos, los indicios, los informes y cualesquiera otros medios que sean útiles para la formación del convencimiento del juez.

Elementos del proceso que, desde la teoría general de la prueba, les corresponde a las partes que pretenden dar por probado el hecho que favorece a la teoría del caso que se pretende. Permitiendo que el demandante pueda solicitar como medio de prueba la inspección judicial de las empresas que participaron en el desarrollo, producción, distribución y venta de los vehículos con sistemas de conducción autónoma; el informe con las preguntas que desea sean contestadas; o de presentar las pruebas que tenga en su poder el afectado.

Sin embargo, quien busca la reparación de los daños causados, además de las solicitudes probatorias que pueda presentar, se encontrará en una posición de desventaja al desconocer las tecnologías que se han desarrollado y ser solo las empresas las que posean el acceso a esta información, y, obligando al afectado, que, por norma general, desconoce el funcionamiento de los diferentes *softwares* o del funcionamiento de la inteligencia artificial, a tener que establecer en qué medida deben ser considerados el productor, el distribuidor o el vendedor como responsables de reparar el daño.

Ante esto, la Corte Constitucional ha establecido, en su Sentencia C-472 del 2020, que:

La carga probatoria también puede suponer exigencias mucho más sofisticadas, por razones técnicas o de otra índole, de difícil acceso para el consumidor. De hecho, es probable que esto ocurra en muchos supuestos debido a la gran cantidad y variedad de productos que hoy circulan, con diversa complejidad en su fabricación, diseño y funcionamiento. En este sentido, el inciso 2º del mismo artículo 167 del Código General del Proceso establece que, según las particularidades del caso, el juez podrá, de oficio o a petición de parte, distribuir, la carga al decretar las pruebas, durante su práctica o en cualquier momento del proceso antes de fallar. Así, prescribe que tendrá la posibilidad de exigir la prueba de determinado hecho a la parte que se encuentre en una situación más favorable para aportar las evidencias o esclarecer los hechos controvertidos (Sentencia C-472 del 2020).

Así, en el momento de pretender que se dé por probado un defecto en el desarrollo del sistema de conducción autónomo presente en los vehículos automotores (vicio de fabricación, de diseño o de información anteriormente mencionados) el juez podrá exigir la prueba de la existencia o no, a la parte que se encuentre en situación más favorable para aportar las evidencias o dar por probados los hechos de la pretensión.

No otra cosa es la figura de la carga dinámica de la prueba, que se encuentra fundamentada en la asimetría de las partes y la necesidad de la intervención del juez para restablecer la igualdad dentro del proceso. Esto se da a través del traslado de la obligación de probar, de acuerdo con las circunstancias especiales de cada controversia y en aras del cumplimiento de: la tutela judicial efectiva; y, la prevalencia del derecho sustancial (Corte Constitucional, T-609 de 2014).

## CONCLUSIONES

Con base en el desarrollo de este escrito, puede concluirse en primer lugar, que el desarrollo de las nuevas tecnologías implica nuevos retos para el ordenamiento jurídico, especialmente en materia de la implementación de nuevas tecnologías en productos que serán introducidos en el comercio por empresas nacionales como internacionales a través de la importación. Esto en la medida que se requiere una legislación que reconozca las innovaciones de las nuevas tecnologías, los desarrollos de *softwares* que introduzcan autonomía en mecanismos que a día de hoy dependen de la voluntad del consumidor o puedan ser importadas por empresas o ciudadanos en Colombia. Ejemplo de esto, con el desarrollo de vehículos Tesla, que año tras año adelantan el desarrollo de sistemas de automatización de los automotores.

En segundo lugar, se evidenció que a nivel mundial la fase de prueba de vehículos con sistemas de conducción autónoma ya ha derivado en accidentes de tránsito que han dado un punto de partida en el debate jurídico de la reparación y quiénes son

los obligados a resarcir el daño causado. Situaciones que han permitido crear un precedente.

En tercer lugar, la utilización de sistemas de conducción autónoma en vehículos automotores que cause algún perjuicio a un tercero o a un bien, no puede relegarse entonces la adjudicación de la obligación de resarcir el daño a la responsabilidad por productos defectuosos, pues, en esta se excluiría del resarcimiento del perjuicio al conductor y se relegaría al fabricante, diseñador, proveedor o vendedor del bien.

En cuarto lugar, el régimen de responsabilidad civil extracontractual por actividades peligrosas acoge los elementos necesarios para la reparación integral de los perjuicios que sean causados en la conducción de vehículos con sistemas autónomos. Se encuentra: la creación de un riesgo, la causación de un daño y el nexo de causalidad entre estos dos.

En quinto lugar, aplicando la responsabilidad por actividades peligrosas, se logrará estipular al conductor del vehículo como responsable directo por el perjuicio, y, a productor, fabricante, distribuidor y vendedor como solidarios en la reparación. Para esto, la reparación integral (de los daños patrimoniales y extrapatrimoniales que puedan probarse para que sean concedidos por el juez en *arbitrio iudicim*) dependerá de la conjunción del derecho sustancial, figuras del derecho procesal, y la experticia interdisciplinaria. Por último, en materia probatoria, luego de analizar brevemente las herramientas que posee la defensa para lograr la consecución de sus pretensiones y la reparación de los perjuicios causados, se encuentra, que, aunque sea posible solicitar documentos (como lo sería la prueba documental o por informe) o la inspección judicial, se presenta una dificultad probatoria por la especialidad misma que tiene el producto. Así las cosas, es necesario apelar a la carga de la prueba procesal y la carga dinámica, instituciones jurídicas que permiten restaurar la igualdad entre las partes en conflicto, permitiendo que sean las empresas que desarrollan, ensamblan, distribuyen y comercialicen, quienes aporten las pruebas para poder dar por probado la existencia del defecto dentro de los productos, dentro de la cadena de producción o por una falta de la información aportada al consumidor al momento de su comercialización. Así, estas figuras del derecho procesal permitirán garantizar los derechos sustanciales.

## REFERENCIAS

- Brown, B. (2017). The social life of autonomous cars. *Computer, IEEE Computer society*, 50(2), 92-96.
- Código General del Proceso – CGP. Ley 1564 de 2012. Por medio de la cual se expide el Código General del Proceso y se dictan otras disposiciones. Art. 89. *Diario Oficial* No. 48.489 de 12 de julio de 2012.
- Código General del Proceso – CGP. Ley 1564 de 2012. Por medio de la cual se expide el Código General del Proceso y se dictan otras disposiciones. Art. 61. *Diario Oficial* No. 48.489 de 12 de julio de 2012.

- Código General del Proceso - CGP. Ley 1564 de 2012. Por medio de la cual se expide el Código General del Proceso y se dictan otras disposiciones. Art. 157. *Diario Oficial* No. 48.489 de 12 de julio de 2012.
- Código General del Proceso – CGP. Ley 1564 de 2012. Por medio de la cual se expide el Código General del Proceso y se dictan otras disposiciones. Art. 165. *Diario Oficial* No. 48.489 de 12 de julio de 2012.
- Consejo de Estado, Sección Tercera, documento aprobado mediante acta de 28 de agosto de 2014, sobre la reparación de perjuicios inmateriales.
- Corte Constitucional, Sentencia C.1141 de 200, Magistrado Ponente: Eduardo Cifuentes Muñoz.
- Corte Constitucional, Sentencia T.609 de 2014, Magistrado Ponente: Jorge Iván Palacio Palacio.
- Corte Constitucional, Sentencia C.086 de 2016, Magistrado Ponente: Jorge Iván Palacio Palacio.
- Corte Constitucional, Sentencia C 472 de 2020, Magistrada Ponente: Diana Fajardo Rivera.
- Corte Suprema de Justicia, Sala Civil, SC5340-2018. M.P. Aroldo Wilson Quiroz Monsalvo, del 7 de diciembre de 2018.
- Corte Suprema de Justicia, Sala Civil, exp. 001-3103-005-2005-00406-01 M.P. William Namén Vargas, 7. septiembre 2001.
- Corte Suprema de Justicia, Sala Civil, Sentencia del 30 de abril de 2009, Magistrado Ponente Pedro Octavio Munar Cadena.
- Corte Suprema de Justicia, Sala Civil, SC4420-2020 del diecisiete (17) de noviembre de dos mil veinte (2020). M.P. Luis Armando Tolosa Villabona.
- Corte Suprema de Justicia, Sala Civil. radicado 11001-3103-006-2002-00101-01, M.P. Ariel Salazar Ramírez, del 9 de julio de 2012.
- Corte Suprema de Justicia, Sala Civil, Referencia: 11001-3103-018-1999-00533-01, M.P. William Namén Vargas, del 17 de noviembre de 2011.
- Dirección General de Tránsito España. (2015). Instrucción 15/V113 de 13 de noviembre de 2015. Autorización de pruebas o ensayos de investigación realizados con vehículos de conducción automatizada en vías abiertas al tráfico en general.
- Espinoza, J. (2013). *Derechos de Responsabilidad Civil*. 7a ed. Editorial Rodhas.
- Estatuto del Consumidor, Ley 1480 de 2011. Por medio de la cual se expide el Estatuto del Consumidor y se dictan otras disposiciones. Arts. 5, 20, 21 y 56. *Diario Oficial* No. 48.220 de 12 de octubre de 2011.
- Izasa, M. (2015). De la cuantificación del daño. (4ª. Ed.). Editorial Temis S.A.
- National Transportation Safety Board. (2018). Accidente núm. HWY18FH011. *Informe sumario* de 25 de febrero, y curso de la investigación sobre el accidente de Tesla ocurrido el 23 de marzo de 2018. <https://www.nts.gov/investigations/AccidentReports/Pages/HAR2001.aspx>

- Revista Motor. (2020, octubre). Conducción autónoma aún está en ‘Pañales’ (II). <https://www.motor.com.co/actualidad/tecnologia/conduccion-autonoma-panales/35085>
- Román, M. A. (2015). La responsabilidad civil de fabricante por productos defectuosos: estudio comparado de su proyección bajo una doctrina causal de imputabilidad según practicado en el derecho estadounidense. (Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid). <https://eprints.ucm.es/52134/>
- Samuel, A. L. (1959). Some studies in machine learning using the game of checkers. *IBM Journal of Research and Development*, 3(3), 210-229.
- Sandoval, D. A. (2013, julio - diciembre). Reparación integral y responsabilidad civil: el concepto de reparación integral y su vigencia en los daños extrapatrimoniales a la persona como garantía de los derechos de las víctimas. *Revista de Derecho Privado*, 25, 239.
- Society of Automotive Engineers International SAE. (2018). “Estándar J3016: Taxonomy and Definitions for Terms Related to On-Road Motor Vehicle Automated Driving Systems” citado por Zornoza, A. *Vehículos automatizados y derecho. La influencia de la conducción automatizada en la responsabilidad civil automovilística y en el seguro obligatorio de automóviles*.
- Superintendencia de Industria y Comercio. (2017). *Protección al consumidor en Colombia: Una aproximación desde las competencias de la Superintendencia de Industria y Comercio*.
- Zornoza, A. (2020). *Vehículos automatizados y derecho. La influencia de la conducción automatizada en la responsabilidad civil automovilística y en el seguro obligatorio de automóviles*. (Tesis doctoral en Derecho, Universidad Carlos III de Madrid). [grupo.do \(mapfre.com\)](http://grupo.do(mapfre.com))