

---

# Inteligencia artificial y derecho en México. Un dilema: El mito del vehículo automatizado en México

*Artificial intelligence and law in Mexico. A dilemma:  
“The myth of the automated vehicle in Mexico”*

---

**JUAN CARLOS GÁMEZ SAGRERO**

*Escuela Libre de Derecho*

ORCID: 0009-0009-2150-4316

*Fecha de recepción: 01 marzo 2024*

*Fecha de aceptación: 17 junio 2024*

Sumario: I. Introducción. II. ¿Qué es la IA en un vehículo de conducción automatizada? III. Sesgos y fallas de la IA. IV. Normatividad de derecho positivo mexicano que da respuesta al caso hipotético planteado. 1. El concepto jurídico de persona. 2. Las personas jurídicas. 3. Temperamentos legales. 4. Repensar el concepto de persona moral o jurídica. 5. Un punto medio. 6. El aparato legal mexicano. 7. La perspectiva del derecho civil mexicano. 8. La perspectiva del derecho penal mexicano. 9. La responsabilidad penal de la persona moral o jurídica. V. La teoría de la imputación objetiva. VI. Posibles causas que puede tener el caso bajo el enfoque penal por la integración del elemento IA en la respuesta legal. VII. Un breve ejercicio en materia penal. VIII. Un posible caso de atipicidad por ausencia de una adecuada regulación administrativa sobre la IA. IX. Conclusiones y reflexiones.

RESUMEN: El presente artículo propone una visión panorámica de derecho penal y civil mexicano, aplicable ante el hipotético caso en que un vehículo de conducción automatizada por medio de inteligencia artificial esté involucrado en un evento que genere muerte, lesiones o daños. Se abordan diversos conceptos de la tónica jurídica mexicana aplicable, principalmente de fuente normativa y doctrinal, así como su interacción con el elemento de inteligencia artificial. También presentamos algunas

reflexiones sobre el impacto que implica la ausencia de regulación de carácter administrativo en materia de inteligencia artificial. Por último, hacemos un somero ejercicio legal donde evidenciamos la metodología en la cadena de responsabilidad, y concluimos quien podría ser responsable por un evento dañoso derivado de la intervención de un vehículo automotor de conducción automatizada, por medio de la inteligencia artificial en México.

**ABSTRACT:** This article presents an overview of the Mexican criminal and civil law applicable to the hypothetical case in which an artificial intelligence-driven vehicle participates in an event that causes death, injury, or damage. The discussion covers various concepts of the applicable Mexican legal topic, primarily from normative and doctrinal sources and their interaction with the artificial intelligence element. We also present some reflections on the impact of the absence of administrative regulation on artificial intelligence. We then conduct a brief legal exercise to showcase the methodology in the chain of responsibility for identifying the party responsible for a harmful event caused by the intervention of an automated motor vehicle using artificial intelligence in Mexico.

**PALABRAS CLAVE:** *Inteligencia artificial, vehículo de conducción automatizada, derecho penal mexicano, derecho civil mexicano, regulación administrativa, persona moral o jurídica, responsabilidad penal de la persona moral o jurídica, imputación objetiva, atipicidad, responsabilidad penal.*

**KEYWORDS:** *Artificial intelligence, artificial intelligence-driven vehicle, Mexican criminal law, Mexican civil law, administrative regulation, legal entity, legal entity's criminal liability, objective imputation, atypicality, criminal liability.*

## I.- INTRODUCCIÓN

A raíz de la existencia en el mercado mexicano de los vehículos con modalidad de *conducción automatizada*, es decir, con la capacidad de conducirse a través de los sistemas y programas que emplean inteligencia artificial (IA), prácticamente sin la intervención del conductor humano, surgen incógnitas sobre las consecuencias legales en caso de ocurrir algún siniestro causante de muerte, lesiones o daños materiales.

Ante la novedad del avance tecnológico que representa la operación de software de inteligencia artificial (IA) y la carencia de información divulgada, se ha generalizado un entorno social de desconocimiento y desconfianza ante el fenómeno.

En el presente trabajo nos cuestionamos, bajo la óptica preponderante de las leyes y doctrinas mexicanas, sobre la IA en un vehículo de conducción automatizada, tratando de conceptualizar los elementos fundantes como *persona moral* o *jurídica*, y si la IA encuadra en ellos. Hacemos patente la existencia de los llamados sesgos y fallas de la IA, así como la trascendencia que pueden tener en el devenir de la tecnología. También esbozaremos la normatividad de derecho positivo mexicano, que da respuesta al caso hipotético planteado, principalmente bajo el enfoque penal y civil, con la estrecha interacción del derecho administrativo mexicano. Especularemos sobre los posibles causes legales en materia penal que puede tener un caso, por la integración del elemento IA en la respuesta legal, y finalmente, plantearemos nuestras conclusiones y reflexiones.

## **II. ¿QUÉ ES LA IA EN UN VEHÍCULO DE CONDUCCIÓN AUTOMATIZADA?**

La noción de inteligencia artificial tiene distintas acepciones, depende del enfoque con que se aborde. Bajo la perspectiva tecnológica, tal y como lo conceptualiza Rouhiainein, se refiere a “la capacidad de las máquinas para usar algoritmos, aprender de los datos y utilizar lo aprendido en la toma de decisiones tal y como lo haría un ser humano” (Rouhiainein 2018: 17), se debe considerar siempre la evolución del campo de la ciencia y tecnología para contextualizar adecuadamente.

Sobre las características de la inteligencia artificial (IA), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) refiere:

“Los sistemas de la Inteligencia Artificial (IA) están diseñados para funcionar con diferentes grados de autonomía, mediante la modelización y representación del conocimiento y la explotación de datos y el cálculo de correlaciones. Pueden incluir varios métodos, como, por ejemplo, aunque no exclusivamente: i) el aprendizaje automático, incluido el aprendizaje profundo y de refuerzo; y ii) el razonamiento automático, incluidas la planificación, la programación, la representación del conocimiento y el razonamiento, la búsqueda y la optimización” (UNESCO 2021: 10).

La doctrina generalizada en el tema<sup>1</sup> distingue entre la *Soft IA* y la *Hard IA*. La *soft IA*, se encuentra presente en los modelos comerciales que conocemos actualmente como las aplicaciones de mapas navegadores, los *autobots*, los *chatbox*, y muchas de las aplicaciones de asistencia administrativa que analizan y procesan millones de datos en segundos; en las comunicaciones y de manera más compleja, contamos a las aplicaciones comerciales de conducción asistida o autónoma de los vehículos automotores (que es la que nos interesa en el presente artículo).

En cambio, la llamada *Hard IA*, se caracteriza por la pretensión de reproducir las funciones cognitivas de la mente humana, con los grandes retos que conlleva tratar de definir, entender y maquetar la mente de los humanos y las derivaciones éticas que implica.

Resulta oportuno recordar la distinción básica entre el llamado *Software* y *Hardware*. El *Hardware*, son los medios tangibles donde puede reposar cualquier programa tecnológico, es decir el receptáculo del robot; el *software* se refiere a los intangibles de la programación que se basa en comandos e instrucciones binarias como punto de partida y va elevando la complejidad de sus algoritmos y funciones.

Cuando nos referimos al concepto de IA, aplicado a un vehículo de conducción automatizada en México, lo encuadramos dentro de los modelos de la *Soft IA*.

---

<sup>1</sup> Véase Minsky 2016, Simon 1969 y McCarty.

### III. SESGOS Y FALLAS DE LA IA

Como toda creación humana que incide en la revolución científica, encontramos que la IA enfrenta grandes desafíos en su desarrollo, comenzando por el propio devenir tecnológico y falsación de sus principios. También se presentan retos en el uso práctico social.

Estos retos en la aplicación social de la IA, involucra una narrativa contemporánea que se enfoca en las implicaciones éticas del uso de la IA. No es posible cuantificar el impacto real que tendrá el uso de la IA en áreas económicas, laborales, ambientales, bélicas, de seguridad pública, seguridad humana, por mencionar algunas, pero se debe hacer un gran esfuerzo global para mitigar lo que a primera vista pudiese representar un riesgo a la sociedad.

En este sentido, se advierte un entorno legal desfasado en México, ya que las fuentes que informan el orden jurídico doméstico y dan directrices, son fuentes del derecho internacional.

Muchos de los esfuerzos regulatorios sobre la IA, hacen énfasis en los llamados *usos éticos* de la misma, y establecen una serie de principios que servirán como base del desarrollo jurídico subsecuente. A manera de ejemplo destaca lo declarado por la Unión Europea que señala siete requisitos esenciales para que la IA pueda ser considerada fiable:

- “1.- Intervención y supervisión humanas
- 2.- Solidez y seguridad tecnológica
- 3.- Privacidad y gestión de datos
- 4.- Transparencia
- 5.- Diversidad, no discriminación y equidad
- 6.- Bienestar social y medioambiental
- 7.- Rendición de cuentas” (Comisión Europea sobre IA 2019: 4).

Todas las directrices deben adoptar un enfoque basado en el impacto social que tiene la IA en el campo específico, pues se debe ponderar las áreas de aplicación para hacer énfasis de la legislación, pues no resulta de igual trascendencia la salud o las funciones de seguridad nacional, que las funciones de ocio y entretenimiento. En el rubro atinente a la intervención y supervisión humana, resalta que “los sistemas de IA deben ayudar a las personas a elegir mejor y con más conocimiento de causa en función de sus objetivos” (Comisión Europea sobre IA 2019: 4). Se deben garantizar medidas de control adecuadas como la adaptabilidad, exactitud y explicabilidad de los sistemas de inteligencia artificial.

La Unión Europea señala que “la supervisión debe lograrse a través de mecanismos de gobernanza, tales como el enfoque de la participación humana (*human in the loop*), la supervisión humana (*human on the loop*), o el control humano (*human in comand*)” (Comisión Europea sobre IA 2019: 5). Se debe de garantizar siempre que las autoridades públicas tengan la capacidad para ejercer sus funciones de supervisión.

Siguiendo a la Unión Europea en el tema de seguridad, encontramos que “además, los mecanismos de IA deben integrar mecanismos de seguridad desde su diseño” (Comisión Europea sobre IA 2019: 5) para garantizar su desempeño seguro, salvaguardando la seguridad física y psicológica de los usuarios, esto incluye la minimización y reversibilidad de las consecuencias no deseadas (Comisión Europea sobre IA 2019).

Bajo el tamiz jurídico, resulta útil identificar las fuentes del derecho con relación a la IA, pero adelantamos que, en el caso de México, es prácticamente nula la regulación *ex profeso* sobre el tema, por lo que la consecuencia natural es encuadrar el hecho legal al marco jurídico ya existente, en observancia siempre de los derechos humanos al acceso a la justicia, debido proceso y respeto a los principios de legalidad, taxatividad y certeza.

En México, actualmente no existe ordenamiento jurídico en rango de ley, que se avoque al tema de la IA, no obstante, en el seno de la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión, se presentó sin prosperar, una propuesta de *Ley para la Regulación Ética de la Inteligencia Artificial y la Robótica*<sup>2</sup>, donde se busca establecer: i) Lineamientos para las políticas públicas en materia de IA; ii) La creación de Normas Oficiales Mexicanas en la materia; iii) Regular el uso de la IA y la robótica en su uso público gubernamental, financiero, comercial, administrativo y económico; y iv) Crear un “Consejo Mexicano de Ética para la IA”.

Llama la atención la definición que esta propuesta de ley establece sobre la IA, al señalar que se trata de “La disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento lógico” (art. 2), también define a la robótica como “La técnica que aplica la informática al diseño y empleo de aparatos, que, en sustitución de personas, realizan operaciones o trabajos específicos” (art. 2). Insistimos que se trata simplemente de una propuesta de decreto de ley que no ha prosperado y evidencia las grandes áreas de oportunidad que existen en la regulación de la materia en México.

Sobre los sesgos en la IA, la exposición de motivos de esta propuesta de ley señala que:

“Uno de los elementos más problemáticos relativos al creciente uso de la ML, y su vínculo con principios y garantías constitucionales, lo encontramos en los sesgos que pueden derivar en discriminación, en contraste con el contenido del párrafo quinto del artículo 1º de nuestra Carta Magna. Las aplicaciones de la ML tienden a ser ofertadas y aceptadas como neutras ignorando que su operación depende de la visceralidad humana y de la hegemonía normativa ejercida por los países líderes en el desarrollo de estas tecnologías” (Loyola Vera 2023).

<sup>2</sup> Loyola Vera 2023

Existen sesgos en las bases de datos y arquitecturas de procesamiento, y es ahí donde se encuentran los orígenes de las asimetrías actuales. El factor humano es el que genera los sesgos, además existen *espacios vedados*, que no permiten el acceso a la información sobre la creación, operación y funcionamiento de los programas de IA. El llamado *velo corporativo* y los *derechos de propiedad industrial e intelectual* son los frenos que encubren los sesgos y generan inequidades a la sociedad.

Mucha de la literatura actual<sup>3</sup> que analiza el tema de los sesgos presentes en la elaboración y uso de programas de IA, se orientan a cuestiones financieras, calificación de créditos bancarios, programas de vigilancia e identificación en materia de seguridad pública, así como el auxilio en la función judicial para gradar las sanciones en procesos criminales<sup>4</sup>.

Otro esfuerzo por regular la IA en nuestro país, se advierte en la “Iniciativa con proyecto de decreto por el que se expide Ley Federal que Regula la Inteligencia Artificial”, (Iniciativa IA)<sup>5</sup> propuesta por el Senador Ricardo Monreal, el pasado 27 de febrero de 2024. En un punto relevante de dicha iniciativa, establece un enfoque regulatorio de los sistemas de inteligencias artificial (SIA), y siguiendo la metodología de la Unión Europea (UE), atendiendo al nivel de *Riesgo* que se pueda generar según la tecnología y el uso que se haga de ella, haciendo una clasificación de estos niveles en riesgo *inaceptable*, *alto* y *bajo*.<sup>6</sup>

La Iniciativa IA, considera como *riesgo inaceptable* a los efectos que son consecuencia del uso de “aquellos sistemas que mediante el uso de la IA, puedan provocar o provoquen graves perjuicios físicos o psicológicos a las personas, así como el uso de los mismos para la identificación biométrica”. Considera como de *riesgo alto*,

---

<sup>3</sup> Op. Cit. Minsky, Simon y McCarty.

<sup>4</sup> Véase el caso *State vs. Loomis en el Estado de Wisconsin, E.U.A.(2013)*, sobre el uso de la inteligencia artificial aplicado a las funciones judiciales.

<sup>5</sup> Monreal Ávila 2024.

<sup>6</sup> Iniciativa IA, artículos 7 a 10.

a aquellos sistemas de IA que puedan causar un perjuicio a la salud o la seguridad de las personas, o que produzcan un daño o menoscabo de los Derechos Humanos. Finalmente, considera como *riesgo bajo* a los SIA que durante su utilización no implican un peligro a la salud o la seguridad de las personas, o un daño o menoscabo de los Derechos Humanos.

Desprendido del contenido de la iniciativa de IA, podemos advertir que se hace un énfasis en la figura del *riesgo*, que bajo un aspecto jurídico normativo, una vez desarrollados a detalles tales conceptos con tintes tecnológicos podrán dotar de contenido legal específico al *deber de cuidado* que deberán observar los destinatarios de la regulación.

Por último, esta iniciativa de IA, define a los sistemas de inteligencia artificial (SIA), como “aquellos que implican el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información para crear programas informáticos capaces de ejecutar cálculos, operaciones, investigaciones, o razonamientos comparables con los que realiza la mente humana”<sup>7</sup>.

El desarrollador de IA, y productor de una de las líneas líderes en el mercado mundial de vehículos de conducción automatizada (VCA), Tesla, conceptualiza a sus *algoritmos de tecnología*, como:

“los algoritmos básicos que hacen funcionar el vehículo mediante la creación de una representación del mundo de alta fidelidad y planificación de trayectorias en ese espacio. Para entrenar las redes neuronales en la predicción de dichas representaciones, creamos de forma algorítmica, datos de verdad en tierra firme precisos y de gran escala a través de la combinación de información de los sensores del auto en el espacio y en el tiempo. Utilizamos técnicas de última generación para crear un sistema robusto de planificación y toma de decisiones que funcione en situaciones

---

<sup>7</sup> Iniciativa IA, artículo 4, fracción V.

reales complicadas en situaciones de incertidumbre. Evaluamos los algoritmos a la escala de toda la flotilla”<sup>8</sup>

Algunas probables fallas en la operación de programas de IA se evidencian en accidentes automovilísticos donde la conducción se llevó por medio de funciones de manejo automatizado o autónomo, llamadas comercialmente *Autopilot*, los VCA.

Usuarios de internet<sup>9</sup> llevan registros públicos de accidentes con desenlaces graves o fatales a los involucrados, acontecidos mayoritariamente en Estados Unidos de Norteamérica, el número de eventos documentados es de aproximadamente trescientos, sin considerar la cifra negra. Tales eventos se configuran bajo los siguientes rubros:

- 1) Colisión de dos automóviles, donde uno de ellos es un VCA.
- 2) Vehículos que golpean al VCA.
- 3) VCA mata a motociclista.
- 4) VCA conduce a través de una intersección al bosque.
- 5) VCA conduce a un edificio de oficinas y choca.
- 6) VCA mata a un peatón.
- 7) VCA golpea una banqueta o poste.
- 8) VCA se estrella contra un árbol.
- 9) VCA conduce fuera de la carretera.
- 10) VCA conduce hacia un estanque.

---

<sup>8</sup> En el sitio de internet del fabricante Tesla, se publicita una serie de productos y especificaciones de funcionamiento de sus productos de IA y robótica. Disponible en: «[https://www.tesla.com/es\\_mx/AI](https://www.tesla.com/es_mx/AI)». Consultado el 1 de junio de 2024.

<sup>9</sup> Para mejor referencia de la estadística citada, véase «<https://www.tesladeaths.com/es/>», Consultado el 30 de mayo de 2024.

11) VCA choca contra la barrera de la carretera

12) VCA mata a ciclista.

#### **IV. NORMATIVIDAD DE DERECHO POSITIVO MEXICANO QUE DA RESPUESTA AL CASO HIPOTÉTICO PLANTEADO**

##### *1. El concepto jurídico de persona*

El primer elemento que debemos destacar para abordar nuestro caso es el de la persona.

El derecho mexicano hace una distinción entre las personas físicas y las personas morales o jurídicas. No existe duda sobre el concepto de persona física en su dimensión humana, por lo que nos avocaremos a reflexionar sobre el concepto de las personas jurídicas y la incidencia de la IA.

Desde la doctrina del derecho civil, entendemos a la persona como “un sujeto de derechos y obligaciones”, se trata de un ente que detenta el vínculo legal con sus dos extremos: las obligaciones que tiene (se encuentra compelido a realizar conductas en términos de la ley) y la parte correlativa de derechos (reflejado en su capacidad legal de exigir a otros, ciertas conductas a su favor).

La persona es el eje de la construcción jurídica social, por lo que partimos del principio que *las cosas* no responden ante la ley, son siempre *las personas* quienes lo hacen.

##### *2. Las personas jurídicas*

Como elemento de la tónica jurídica mexicana, encontramos que las personas jurídicas o cualquier centro de imputación normativa deviene del reconocimiento que hace la ley al mismo, es decir, existe una fuente normativa para su creación o reconocimiento. Por consiguiente, son personas jurídicas aquellas a las que la ley les reconoce ese carácter.

El Código Civil aplicable en la Ciudad de México<sup>10</sup> establece un catálogo que reconoce como personas jurídicas o morales a la nación, los estados y los municipios; las corporaciones públicas reconocidas como tales por la ley; las sociedades civiles o mercantiles; los sindicatos, asociaciones de profesionistas y confederaciones laborales; y básicamente cualquier asociación con fines políticos, científicos, artísticos, de recreo o cualquiera que tenga un fin lícito y que no sean desconocidas por la ley. Se establece que las personas morales pueden ejercer todos los derechos que sean necesarios para realizar el objeto de su institución.

La IA, al tratarse jurídicamente de *una cosa* o *un bien*, forma parte del patrimonio de alguna persona (pública o privada), por lo que existe jurídicamente siempre un titular; y debemos recordar que la condición de propietario o poseedor de un bien le genera al titular una serie de obligaciones por el simple hecho de serlo, es decir, la calidad de propietario o poseedor engendra obligaciones legales.

En el caso de la IA, bajo las reglas del derecho civil debemos identificar al titular responsable de ella, y esto lo podemos hacer mediante las reglas de propiedad común, propiedad industrial y propiedad intelectual o atendiendo a las causas generadoras de esa calidad, como puede ser la ley o los contratos.

### 3. *Temperamentos legales*

En derecho mexicano existen algunas *figuras o situaciones*, que formalmente no tienen el reconocimiento de persona jurídica, bajo la perspectiva de las doctrinas de derecho civil de la persona y sus atributos, pero encuentran un trato equiparado, en razón de los efectos que producen en la sociedad.

En nuestro país, el Código Civil de la Ciudad de México y la mayoría de los códigos de las entidades federativas, así como el Cód-

---

<sup>10</sup> Código Civil para el Distrito Federal. Artículos 25, 26, 27, 1798, 1910, 1913, 1916 y 1917.

digo Federal, abrevan las doctrinas fundantes de las teorías clásicas francesas y las italo-alemanas<sup>11</sup> sobre el tema de las *personas y bienes*, y del *hecho y acto jurídico*, pero diversos ordenamientos en materia tributaria o administrativa, reconocen algunas consecuencias de actos jurídicos, y en la práctica por ficción legal, se les da un tratamiento similar a las de la persona jurídica.

Dicho trato legal se enfoca en *los efectos o consecuencias* de carácter económico o tributario con fines recaudatorios, y no a sus causas. Se debe destacar que tales regímenes excepcionales rompen con la dogmática en materia civil y las teorías de la persona y personalidad tradicionales.

Tal es el caso de las *masas hereditarias*, algunas figuras tributarias, los fideicomisos, y todos aquellos que la doctrina llama *patrimonios de afectación*; otro ejemplo lo encontramos en el caso de las empresas o negocios, que sin contar con el formalismo legal de constituirse como persona jurídica ante las autoridades correspondientes, llevan a cabo actos materialmente propios de una persona jurídica o empresa, que aparejan efectos y consecuencias legales, se trata de las llamadas *sociedades irregulares*.

Doctrinalmente estas situaciones excepcionales, formalmente no constituyen una ampliación o distorsión en la institución jurídica clásica de la persona, bajo la dogmática del derecho civil mexicano.

#### 4. Repensar el concepto de persona moral o jurídica

Si continuamos con esta lógica normativista que reconoce o crea situaciones jurídicas por efecto de la ley, llegamos al punto donde se evidencia la necesidad de reflexionar la incidencia de los adelantos tecnológicos, para reconocer y dar certeza jurídica a la nueva realidad presente en la sociedad como consecuencia de la interac-

---

<sup>11</sup> A mayor abundamiento véase la exposición de motivos del código Civil para el Distrito Federal. Publicado en el *Diario Oficial de la Federación* del 14 de enero de 1928.

ción de robots y vehículos que cuentan con conducción autónoma por medio de la inteligencia artificial.

Debemos destacar que la ley, es una de las llamadas fuentes formales del derecho, pero los adelantos de la ciencia y los hechos sociales constituyen parte de las llamadas fuentes reales del derecho.

Así las cosas, podríamos considerar algunos motivos para redefinir el concepto de persona moral o jurídica, en derecho mexicano:

- 1) Bajo una perspectiva pragmática y de política pública, el contar con una regulación expresa que confiera certeza jurídica sobre el concepto, alcance, funcionamiento y consecuencias, a las partes involucradas en una interacción con IA. Es decir, definir la masa de derechos y obligaciones de forma expresa y sencilla.
- 2) Desde el punto de vista de la teoría general de las obligaciones, el derecho y la obligación son contrapartes del vínculo jurídico de los entes sociales, lo que se traduce en la respuesta elemental de ¿qué puedo exigir? y ¿a qué estoy obligado a cumplir cuando tengo una contraparte que involucre a la IA? De nuevo, se lograría hacer explícitos los alcances del derecho y la obligación de las partes involucradas.
- 3) Bajo la perspectiva *ius filosófica* y política, que reconozca que las fuentes reales del derecho como lo es el adelanto de la tecnología y las interacciones humanas que emplean estas herramientas de inteligencia artificial, son el motivo suficiente para replantearnos los conceptos de persona y reconocer nuestra nueva realidad social, en razón de interacciones cada vez más complejas.

##### 5. *Un punto medio*

La postura intermedia entre la rigidez de la actual dogmática civil mexicana, y la postura que se decante por la reformulación del concepto de persona jurídica o moral, puede echar mano de la actual tónica jurídica mexicana, por medio de los contratos de garantía que ya contempla la legislación (como una fianza, prenda,

hipoteca, obligación solidaria, etc.), que sirvan como respaldo y certeza ante las interacciones de la persona física con las personas jurídicas que involucre la IA.

La ruta por seguir sería constituir un *seguro de daños o riesgo*, que sea siempre concomitante a la interacción con funciones de IA, donde el titular patrimonial de la IA o un tercero, respondan por cualquier daño o perjuicio causado, el cual debería ser contemplado en la ley de manera específica.

Existe mucho margen de maniobra legal que puede activarse por medio de las cláusulas convenidas *inter partes*, o por medio de la disposición legal que pueda promulgarse al efecto.

#### 6. El aparato legal mexicano

Hasta ahora, hemos establecido: i) Que la IA es una cosa, a la luz del derecho mexicano; ii) Que las cosas forman parte del patrimonio de las personas (públicas o privadas). En adelante analizaremos la responsabilidad que tienen las personas, por la afectación que puedan generar las omisiones del cuidado sobre sus cosas, específicamente la IA (con su carácter de cosa). Actualmente existen un par de materias legales que pueden dar respuesta a un caso hipotético, donde un vehículo automotor conducido de forma automatizada o autónoma genere lesiones, muerte o daño a la propiedad, se trata de la materia civil y penal.

Partiremos del axioma legal de que “las personas responden por sus actos (acciones u omisiones)”.

Cuando hablamos de actos, nos referimos a conductas, que pueden configurarse por acción (hacer algo) u omisión (no hacer, cuando se debería), en particular abordaremos aspectos de la llamada *teoría de los daños*, que de forma transversal se encuentra presente en la dogmática penal y civil.

Sobre la base orgánica donde reposan los procedimientos judiciales en la Ciudad de México, encontramos competencia en térmi-

nos de la Ley Orgánica del Poder Judicial de la Ciudad de México<sup>12</sup>, donde se establece que el Poder Judicial cuenta con juzgados competentes en materia civil y penal.

### *7. La perspectiva del derecho civil mexicano*

El Código Civil para el Distrito Federal regula la institución de la responsabilidad civil extracontractual de la siguiente manera:

“Cuando una persona hace uso de mecanismos, instrumentos, aparatos, vehículos automotores o sustancias peligrosas por sí mismos, por la velocidad que desarrollen, por su naturaleza explosiva o inflamable, por la energía de la corriente eléctrica que conduzcan o por otras causas análogas, está obligada a responder del daño que cause, aunque no obre ilícitamente, a no ser que demuestre que ese daño se produjo por culpa o negligencia inexcusable de la víctima. En todos los casos, el propietario de los mecanismos, instrumentos, aparatos, vehículos automotores o sustancias peligrosas, será responsable solidario de los daños causados” (art. 1913).

Y también dispone que las personas que causan un daño común deben responder solidariamente por la reparación a la víctima.

Otra institución jurídica que se contempla en la legislación civil, que puede dar pie a una acción judicial es la del daño moral causado. El Código Civil para el Distrito Federal lo concibe así: “Por daño moral se entiende la afectación que una persona sufre en sus sentimientos, afectos, creencias, decoro, honor, reputación, vida privada, configuración y aspectos físicos, o bien en la consideración que de sí misma tienen los demás. Se presumirá que hubo daño moral cuando se vulnere o menoscabe ilegítimamente la libertad o la integridad física o psíquica de las personas” (art. 1916).

---

<sup>12</sup> Véase la Ley Orgánica del Poder Judicial de la Ciudad de México, artículos 1, 32, 58, 59 y 60.

## 8. *La perspectiva del derecho penal mexicano*

La legislación penal de la Ciudad de México<sup>13</sup>, establece una serie de principios dogmáticos que resulta indispensable considerar para nuestro análisis:

- 1) Principio de prohibición de la responsabilidad objetiva. Es decir, siempre tiene que haber una acción a sancionar por aparte de la persona.
- 2) Principio del bien jurídico y de la antijuridicidad material. Implica que se debe lesionar o poner en peligro un bien jurídico, sin causa justa.
- 3) Principio de culpabilidad. Siempre se debe acreditar la culpabilidad del sujeto para sancionarlo por un hecho, y su pena será proporcional a su culpa.
- 4) Principio de acto. Es decir, que los delitos solo se pueden realizar por acción u omisión.
- 5) Omisión impropia o comisión por omisión. Se atribuye el resultado típico que se produzca, a quien omita impedirlo cuando se tenga la calidad de garante. Es procedente en los casos de delitos de resultado material.
- 6) La forma de ejecución del delito (instantáneo, continuo o continuado).
- 7) Dolo y culpa.
- 8) Formas de autoría y participación. Se prevén las siguientes hipótesis: i) Lo realicen por sí; ii) Lo realicen conjuntamente con otros; iii) Instrumentalicen a otro; iv) Determinen al autor a cometerlo; v) Presten auxilio para la comisión; o vi) Auxilien al autor con posterioridad al hecho.

---

<sup>13</sup> Código Penal para el Distrito Federal, artículos 3 a 5, 15 a 18 y 22.

La base de nuestro sistema penal, gira en torno al concepto de *bien jurídico*.<sup>14</sup>

### 9. La responsabilidad penal de la persona moral o jurídica

El Código Penal para el Distrito Federal sanciona la responsabilidad de la persona jurídica, es decir, en nuestro caso hipotético puede derivar en responsabilidad de una persona física o de una persona moral, de la siguiente manera:

“Artículo 27 Bis.- (Responsabilidad Penal de una Persona Moral o Jurídica)

I.- Las personas morales o jurídicas serán responsables penalmente de los delitos dolosos o culposos, y en su caso, de la tentativa de los primeros, de todos los delitos previstos en el Código Penal, cuando:

a). - Sean cometidos en su nombre, por su cuenta, en su provecho o exclusivo beneficio, por sus representantes legales y/o administradores de hecho o de derecho; o

b). - Las personas sometidas a la autoridad de las personas físicas, realicen un hecho que la ley señale como delito por no haberse ejercido sobre ellas el debido control que corresponda al ámbito organizacional que deba atenderse según las circunstancias del caso, y la conducta se realice con motivo de actividades sociales, por cuenta, provecho o exclusivo beneficio de la persona moral o jurídica”.

Cuando la empresa, organización, grupo o cualquier otra clase de entidad o agrupación de personas no queden incluidas en los incisos a) y b), por carecer de personalidad jurídica y hubiesen cometido un delito en el seno, con la colaboración, a través o por medio de la persona moral o jurídica, el Juez o Tribunal podrá aplicarles las sanciones de i) Suspensión; ii) Prohibición de realizar actividades o negocios; iii) Intervención de la persona moral; iv)

---

<sup>14</sup> Véase Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, art. 22.

Clausura; v) Retiro de mobiliario urbano; y vi) Inhabilitación para obtener beneficios fiscales o sociales.

La legislación penal también tipifica los delitos de homicidio, lesiones y daño a la propiedad<sup>15</sup>.

## V. LA TEORÍA DE LA IMPUTACIÓN OBJETIVA

En términos llanos, la imputación objetiva es un mecanismo para atribuir un resultado a una acción, cuando se ha creado un riesgo no permitido como consecuencia de esa acción, y se establece con claridad el nexo de causalidad.

Esta herramienta es clave para el adecuado procesamiento judicial en materia penal y civil, en búsqueda de la respuesta al caso hipotético que analizamos. Desde el enfoque civil, se extiende bajo las *teorías de los daños* y permite acreditar los extremos de la acción judicial civil.

Desde el enfoque penal, permite exponer los elementos objetivos del tipo penal (conducta), daño y nexo causal.

Sobre la teoría de la imputación objetiva, Carlos Daza refiere que la teoría actual se centra entre el finalismo y el funcionalismo y considera que no hay contradicción entre tipo penal de lo injusto e imputación objetiva; sino que la imputación objetiva es un regulador del tipo objetivo. Piensa que es necesario la teoría de la imputación objetiva, para fundamentar las diversas hipótesis que se presentan en la teoría causal ya que, sin ellos, no se puede dar solución a determinados casos (Daza Gómez: 1998).

La imputación objetiva, es la herramienta metodológica o mecanismo para atribuir responsabilidad a una persona o empresa. Tiene una base general, que, dependiendo la materia penal o civil, y atendiendo a los principios de legalidad, taxatividad y cer-

---

<sup>15</sup> Código Penal para el Distrito Federal, artículos 123, 130 y 239.

teza, son contenidos con sus particularidades en las respectivas legislaciones.

Si bien cada legislación especifica los elementos de la imputación objetiva, siguiendo a Yuri López Casal (López Casal: 2016) podemos decir que los siguientes son los rasgos comunes a la figura:

- 1) *El riesgo general de la vida.* Se traduce en que no se puede imputar un daño al procesado, si el daño fue provocado dentro de los márgenes de acción de la propia víctima en su cotidianidad, es decir, si sufre el daño en razón de los riesgos naturales que cualquier persona pudiese sufrir (López Casal: 2016).
- 2) *La prohibición de regreso.* Aquí “se impide retroceder en la cadena causal desde que se verificó una intervención dolosa o negligente de un tercero, estamos ante la irrupción de un nuevo curso causal (conducta humana), en el ya iniciado por la conducta del procesado, que da lugar a un resultado que con aquella conducta o esta actividad no se hubiera alcanzado, o bien, hubiera sido diferente al finalmente acaecido” (López Casal: 2016). Por ejemplo, cuando se trata de atribuir una conducta al chofer de un vehículo, pero se determina que el mecánico que tuvo que poner el líquido de los frenos fue negligente y no lo hizo.
- 3) *Criterio de incremento del riesgo.*

“Esta figura descansa sobre dos ideas:

a) El resultado (daño) causado por el agente solo le es imputable (objetivamente) a la conducta del autor, si ha creado un peligro no cubierto por un riesgo no permitido, y ese peligro se ha realizado en el resultado concreto;

b) Si el resultado (daño) se presenta como realización de un peligro creado por el agente, por regla general es imputable (objetivamente). Pero excepcionalmente puede desaparecer la imputación si el alcance de la norma no abarca la evitación de tales peligros y repercusiones. Se plantea así una conexión entre este criterio de ‘incremento del riesgo’ y el siguiente del ‘ámbito de protección

de la norma fundamentadora de la responsabilidad” (López Casal: 2016: 130).

Para efecto de nuestro estudio, nos interesa retomar dos aspectos sobre *el incremento del riesgo*, a saber:

*“La imputación en los casos de riesgo permitido.* “Existen ciertas actividades realizadas por el humano, que, a pesar de que entrañan un peligro en si mismas, sin embargo, su realización es permitida por el legislador. En el ámbito de derecho de daños, estas actividades pueden encuadrarse, con carácter general, dentro del sector que ha venido a denominarse ‘responsabilidad objetiva’. Se trata de actividades que crean un riesgo jurídicamente relevante, pero que de modo general están permitidas” (López Casal 2016: 131). Un ejemplo es precisamente la conducción de vehículos en vías públicas.

“De este modo, en la responsabilidad objetiva, la imputación objetiva se establece por el simple desarrollo de la actividad que crea un riesgo jurídicamente relevante, aunque permitido” (López Casal 2016: 131).

*La imputación en los casos de realización del riesgo no permitido. El incremento del riesgo.* “La imputación objetiva presupone que en el resultado (daño) se haya realizado precisamente el riesgo no permitido creado por el posible responsable” (López Casal 2016: 131).

El procedimiento por seguir es: “Examínese qué conducta no se le hubiera podido imputar al autor según el principio del riesgo permitido como infracción del deber, compárese con ella la forma de actuar del procesado, y compruébese entonces si en la configuración de los hechos a enjuiciar la conducta incorrecta del autor ha incrementado la probabilidad de producción del resultado en comparación con el riesgo permitido” (López Casal 2016).

“De ello resulta que si la conducta del dañante ha incrementado la probabilidad de producción del resultado habrá imputación objetiva del resultado. Por el contrario, si no hay aumento del riesgo, habrá que negarse la imputación objetiva del mismo” (López Casal 2016).

## VI. POSIBLES CAUSES QUE PUEDE TENER EL CASO BAJO EL ENFOQUE PENAL POR LA INTEGRACIÓN DEL ELEMENTO IA EN LA RESPUESTA LEGAL

El hecho genérico que analizamos se trata de un percance donde está involucrado un vehículo de conducción automatizada (CVA) por medio de IA, y genera como resultado muerte, lesiones o daño material.

Sobre los posibles causes y resultados legales en México, debemos considerar los siguientes aspectos:

- 1) *Casuística*. Como todo caso sometido a análisis jurídico y escrutinio de la autoridad judicial, se debe atender a los hechos en específico.
- 2) *Contradictorio*. La respuesta jurídica dependerá de la teoría del caso de la fiscalía o parte acusadora y del planteamiento de la teoría del caso de la defensa, para generar el resultado dialéctico.
- 3) *Los componentes no jurídicos*. En la práctica, el marco jurídico global, compuesto por la normatividad aplicable al caso (las normas de naturaleza sustantiva, orgánica y procesal), es un elemento sustancial que se mezcla con un par de componentes adicionales que deben ser tomados en consideración para proyectar un resultado jurídico, se trata de:
  - a) *La política pública aplicable al fenómeno social*. Si encuadramos el debate alrededor de la figura de la IA, advertimos que actualmente México no ha posicionado una agenda política clara, para generar la regulación especializada sobre el tema de la IA.

Parece que la reticencia política sobre la regulación de la IA, se entiende desde el pragmatismo político, pues especulamos que la ausencia regulatoria del tema, bajo el *principio de legalidad*, en su vertiente para el gobernado establece que “los particulares pueden hacer todo aquello que no les esté expresamente prohibido o restringido”, da margen a los particulares que desarrollan y operan

la IA para actuar sin restricción legal alguna. Si analizamos este vacío, bajo la óptica garantista de Ferrajoli se prende un foco rojo sobre el actuar de los *poderes salvajes* (Ferrajoli: 2011).

b) *Los aspectos fácticos o materiales.* En este punto nos referimos a los componentes de la realidad que permean las causas judiciales. Por ejemplo, el grado de capacidad y preparación de los operadores jurídicos es determinante en el resultado legal, pues es necesario contar con un perfil que incorpore conocimientos para el entendimiento de las funciones de la IA, y así plantear eficazmente los aspectos probatorios.

También es necesario un entendimiento básico sobre la IA, para hacer de manera adecuada una calificación jurídica de los hechos e invocar los preceptos de carácter técnico y normativo aplicables.

Para encontrar la respuesta legal a nuestro caso, los operadores de la procuración de justicia y la judicatura, juegan un papel fundamental, por ello la manera argumentativa en la calificación jurídica del hecho y el cúmulo probatorio, serán núcleo de la causa penal y consecuentemente de la sentencia.

A manera de ejemplo, encontramos que si inicialmente se plantea una teoría del caso centrada en la responsabilidad directa del conductor (bajo un enfoque dogmático del finalismo penal), la investigación seguramente se estacionará en la violación del deber de cuidado atribuible al conductor bajo los lineamientos del Reglamento de Tránsito aplicable, que impone deberes a los conductores de vehículos automotores, y actualmente no consideran la intervención y particularidades de los vehículos de conducción automatizada autónoma.

Sobre la definición y construcción del elemento *deber de cuidado* que debe observarse durante la operación de la conducción automatizada o autónoma, es importante considerar en el caso mexicano lo dispuesto en las diversas Normas Oficiales Mexicanas (NOM), Normas Mexicanas de Referencia (NMX) y las disposiciones del fa-

bricante sobre el vehículo de conducción automatizada (VCA) plasmadas en los manuales del usuario, avisos del fabricante y cláusulas contenidas en los contratos de adquisición o uso; de igual forma, también debe atenderse lo dispuesto en la normatividad administrativa como las leyes de movilidad y los reglamentos de tránsito.

Al respecto, el Reglamento de Tránsito de la Ciudad de México (RTránsito) dispone la forma en que el conductor debe operar durante la marcha de su vehículo, además resaltamos el hecho que ese cuerpo normativo actualmente no considera como opción, la conducción automatizada o autónoma de vehículos. Sobre el particular, establece:

“Artículo 37. Los conductores y ocupantes de los vehículos deben de cumplir con las disposiciones de seguridad indicadas en el presente artículo de acuerdo a la naturaleza propia de cada vehículo.

(...) Los conductores de vehículos motorizados deben:

a) Sujetar firmemente con ambas manos, el control de dirección y no permitir que otro pasajero lo tome parcial o totalmente;

b) Asegurarse que todos los pasajeros utilicen correctamente el cinturón de seguridad, además de colocarse el propio.

c) Circular con las portezuelas cerradas y, antes de abrirlas, verificar que no se interfiera en el flujo de peatones u otros vehículos; en su caso, no la mantendrán abierta por mayor tiempo que el estrictamente necesario para su ascenso o descenso;

d) Encender las luces cuando disminuya sensiblemente la visibilidad por cualquier factor ambiental o por las características de la infraestructura vial, evitando deslumbrar a quienes transitan en sentido opuesto; y

e) Colocar dispositivos de advertencia cuando por caso fortuito o de fuerza mayor se detenga en vías primarias. Si la vía es de doble sentido, los dispositivos de advertencia se colocarán 20 metros atrás del vehículo y 20 metros adelante en el carril opuesto (...).”

Sobre el tema del *conocimiento del riesgo*, hacemos notar que la página de internet de la marca Tesla<sup>16</sup>, adelanta a los usuarios una publicación sobre las condiciones de uso de su VCA, en la modalidad de *autopilot*, con la siguiente leyenda:

(...) “Piloto automático: La seguridad vanguardista del piloto automático y sus funciones de conveniencia están diseñadas para ayudarlo con las partes más tediosas de la conducción. El piloto automático presenta nuevas funciones y mejora las existentes para que, con el tiempo, su Tesla sea más seguro y tenga mayores capacidades. El piloto automático permite que su auto maniobre, acelere y frene automáticamente dentro de su carril. Las funciones actuales de piloto automático requieren una supervisión activa del conductor y que no deje que el vehículo sea autónomo”.

## VII. UN BREVE EJERCICIO EN MATERIA PENAL

Si hacemos un somero ejercicio de posibles escenarios legales en materia penal, podemos trabajar sobre dos hipótesis básicas: i) La primera, considera que no existe falla alguna que involucre a la IA del VCA; ii) La segunda, parte de la existencia de fallas en el *software* o *hardware* de la IA en el VCA.

*Primera hipótesis:* El VCA tiene un funcionamiento de *software* y *hardware* óptimo, por lo que el conductor asume el riesgo de la conducción y puesta en operación de la modalidad de conducción automatizada o autónoma.

En esta hipótesis el Código Penal para el Distrito Federal prevé expresamente sobre las formas de comisión del delito:

---

<sup>16</sup> Para mejor referencia de las condiciones de uso del VCA del fabricante Tesla, véase «[https://www.tesla.com/es\\_MX/autopilot](https://www.tesla.com/es_MX/autopilot)»

“Artículo 16 (Omisión impropia o comisión por omisión). En los delitos de resultado material será atribuible el resultado típico producido a quien omite impedirlo, si éste tenía el deber jurídico de evitarlo, si:

I. Es garante del bien jurídico;

II. De acuerdo con las circunstancias podía evitarlo; y

III. Su inactividad es, en su eficacia, equivalente a la actividad prohibida en el tipo.

Es garante del bien jurídico el que:

a). Aceptó efectivamente su custodia;

b). Voluntariamente formaba parte de una comunidad que afronta peligros de la naturaleza;

c). Con una actividad precedente, culposa o fortuita, generó el peligro para el bien jurídico; o

d). Se halla en una efectiva y concreta posición de custodia de la vida, la salud o integridad corporal de algún miembro de su familia o de su pupilo”.

*Segunda hipótesis:* El VCA tiene un funcionamiento de software y hardware deficiente, que es la causa de que el conductor no pueda controlar la conducción, aunque lo intente hacer.

En este caso, el dispositivo que establece las formas de comisión del delito mediante la omisión impropia o comisión por omisión debe ser complementado por la figura de la imputación objetiva, haciendo especial énfasis en el concepto del riesgo.

En términos llanos, básicamente se analiza la conducta y el rol que tuvo cada persona involucrada en la creación y operación del *software* y *hardware* que no funcionó adecuadamente y generó un riesgo, que posteriormente causó un daño.

Por lo que hace a las personas que pudiesen tener responsabilidad en la cadena de actos, en el sentido inverso, desde el evento dañoso hasta el momento de la conducta que generó el riesgo, aquí es donde tiene cabida la cadena causal: conductor-personas responsables del mantenimiento del VCA-personas responsables de la creación del VCA, etcétera, incluyendo en esta cadena a las personas que jurídicamente tengan una calidad de garante por disposición de ley o contrato.

Los ingenieros creadores y operadores, así como los responsables del buen funcionamiento del *software* y *hardware* de la IA, serán casuísticamente sujetos al escrutinio, hasta identificar el foco generador del riesgo, en virtud de no haber observado un deber objetivo de cuidado al que estaban obligados.

Respecto la *prohibición de regreso*: Por metodología, una vez analizada la conducta de cada persona, en razón del rol o papel que cumplen en el hecho, se va descartando la responsabilidad de cada uno, hasta encontrar al sujeto responsable de no cumplir su rol (creando el riesgo que genero daño).

### VIII. UN POSIBLE CASO DE ATIPICIDAD POR AUSENCIA DE UNA ADECUADA REGULACIÓN ADMINISTRATIVA SOBRE LA IA

En el caso de una eventual falla en el *software* que emplea la IA, si no existe una regulación legal administrativa adecuada sobre su creación, funcionamiento o supervisión (por medio de la ley, reglamento, Norma Oficial Mexicana sobre IA), de la cual se pueda establecer con claridad un *deber objetivo*, podría invocarse la atipicidad de la conducta. Si esto ocurre, la conducta carecería de relevancia penal y sería competencia de la vía judicial civil<sup>17</sup>.

---

<sup>17</sup> Véase la tesis del Poder Judicial de la Federación de México, visible en el Semanario Judicial de la Federación con número de registro digital 2022967 cuyo rubro es: Atipicidad del delito de lesiones culposas. Si no se acredita el elemento

A manera de corolario de la casuística que podemos encontrar, para judicializar las conductas relacionadas con los daños causados cuando se involucra un VCA que emplea IA, hay un par de causas judiciales que se han ventilado en los tribunales de los Estados Unidos de Norteamérica, que han cobrado relevancia mediática y de los cuales se observan los siguientes puntos jurídicos de interés:

1) *Primer caso*<sup>18</sup> La defensa de parte, sostiene en su teoría del caso que el fabricante Tesla, sabía de fallas del *Autopilot* (IA), antes de ocurrir un accidente fatal en 2019.

“La demanda civil alega que el sistema de piloto automático provocó que el modelo 3 del propietario, se desviara de una carretera al este de los Ángeles a 105 kilómetros por hora, y chocara contra una palmera y estallara en llamas todo en cuestión de segundos (...) La demanda, presentada contra Tesla por los pasajeros, acusa a la empresa de haber estado informada de que el piloto automático y otros sistemas de seguridad estaban defectuosos cuando se vendió el vehículo” (Forbes 2023: s/p).

Por su parte, la empresa demandada *Tesla* afirma que el conductor consumió alcohol antes de ponerse al volante y, además, no está claro si el accidente ocurrió durante el funcionamiento del *Autopilot* (Forbes 2023).

Así quedaron establecidas las teorías del caso de la parte acusadora y la defensa, respectivamente

---

objetivo, consistente en el nexo de riesgo, mejor conocido como imputación normativa del resultado a la conducta, se actualiza la causa relativa prevista en el artículo 29, apartado A, fracción II, del Código Penal para el Distrito Federal, aplicable para la Ciudad de México, En relación con el diverso 405, fracción I, del Código Nacional de Procedimientos Penales; así como el artículo 29, apartado A, fracción II del Código Penal de la Ciudad de México.

<sup>18</sup> Forbes Staff 2023.

2) *Segundo caso*<sup>19</sup> Los involucrados del caso son el sistema *Autopilot* (IA), un *modelo S* de *Tesla*, y una conductora que sufrió un accidente mientras manejaba con la función en modo semiautónomo.

Según la demanda presentada, el sistema *Autopilot*, no funcionó adecuadamente y provocó la desviación del VCA hacia carriles centrales, de forma tan rápida, que no le permitió reaccionar a la conductora.

La empresa demandada señala la responsabilidad de la conductora, por el uso incorrecto del software: “la conductora uso el ‘*Autopilot*’ en las calles de la ciudad, a pesar de que el manual del usuario advierte que no debe hacerse”, además de que “los conductores deben estar listos para tomar el control en cualquier momento” (Prego 2023: s/p).

El jurado del caso se convenció de que “el software de conducción parcialmente automatizada no era un sistema autopilotado, por lo que se achaca lo ocurrido a una distracción de la conductora” (Prego 2023).

De igual manera, así se establecieron las teorías del caso de la parte acusadora y la defensa, respectivamente.

## IX. CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

- 1) Actualmente el adelanto de la tecnología en materia de IA, es una realidad que no debe soslayarse por el legislador.
- 2) El marco penal y civil en México, es suficiente para abordar las contingencias del caso que involucra a la IA en un hecho dañoso, pero el área de oportunidad para el legislador, se encuentra en la creación de regulación administrativa especializada.

<sup>19</sup> Para un mayor abundamiento sobre el hecho, diríjase a Prego 2023.

- 3) Es necesario contar con los elementos legales normativos detallados, que den cuerpo a los elementos de responsabilidad penal específica, sobre los deberes objetivos de cuidado exigidos a cada interviniente.
- 4) Las reglas de trato ético sobre la IA son un buen marco referencial de inicio, pero urge detallar la aplicación práctica de la IA en la sociedad mexicana.
- 5) En el caso de México, la ley penal prevé la posibilidad de imponer condena penal a las personas jurídicas, materializándose la reparación integral del daño impuesto a la empresa responsable. Se trata de una figura poco empleada en México que es perfectible, pero la posibilidad legal existe.
- 6) En el caso mexicano, es un mito que, un vehículo de conducción automatizada o autónoma, mediante la inteligencia artificial, sea sujeto de alguna responsabilidad legal.
- 7) La persona (física y la jurídica eventualmente) que viole su deber objetivo de cuidado, respecto la operación de un vehículo de conducción automatizada o autónoma, mediante la inteligencia artificial que cause muerte, lesiones o daños en México será responsable legalmente.

### BIBLIOGRAFÍA

Beltrán Román, Víctor *et al.* (2020): “Inteligencia Artificial en el sistema de justicia criminal: Algunas reflexiones sobre su aplicación en el derecho chileno”, en *Revista Derecho Aplicado LLM UC*. Disponible en: «[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3660095](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3660095)» [Consultado el 10 de febrero de 2024]

Comisión Europea sobre IA (2019): *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico*

y Social Europeo y al Comité de las Regiones. *Generar confianza en la inteligencia artificial centrada en el ser humano*. Bruselas, Bélgica. Disponible en: «<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019DC0168&from=PT>» [Consultado el 1 de febrero de 2024]

Daza Gómez Carlos (1998): “Teoría de la imputación objetiva”, en *Revista de la Facultad de Derecho. UNAM* N° 219. Disponible en: «<http://historico.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/facdermx/cont/219/dtr/dtr3.pdf>» [Consultado el 1 de febrero de 2024]

Ferrajoli Luigi (2011): “*Los poderes salvajes: La crisis de la democracia constitucional*”, Ed. Minima Trotta. Madrid, España. Disponible en: «<https://www.derechopenalened.com/libros/ferrajoli%20-poderes-salvajes-derecho-penal-en-la-red.pdf>» [Consultado el 7 de febrero de 2024]

Forbes Staff (2023): Tesla sabía de falla del autopilot antes de accidente fatal en EU en 2019: defensa, en *Forbes*, 24 octubre. Disponible en: «<https://www.forbes.com.mx/tesla-sabia-de-falla-del-autopilot-antes-de-accidente-fatal-en-eu-en-2019-defensa/>» [Consultado el 7 de febrero de 2024]

Gómez Ligerre Carlos et.al. (2020): “Responsabilidad por daños causados por la Inteligencia Artificial y otras tecnologías emergentes (Responsabilidad por Inteligencia Artificial y Otras Tecnologías Emergentes)”, en *Revista Crítica de Jurisprudencia Penal InDret, volumen 1*. Disponible en: «[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3535519](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3535519)» [Consultado el 6 de febrero de 2024]

Kuhn Thomas, S. (1962): *La estructura de las Revoluciones Científicas*, en página web de Fondo de Cultura Económica, México. Disponible en: «<https://materiainvestigacion.files.wordpress.com/2016/05/kuhn1971.pdf>» [Consultado el 15 de febrero de 2024]

López Casal Yuri (2016): “La imputación objetiva y sus criterios en el derecho de daños costarricense”, en *Revista Judicial de Costa Rica*, núm. 119, 119-152. Disponible en: «<https://www.corteidh.or.cr/tablas/r35174.pdf>» [Consultado el 1 de febrero de 2024]

Loyola Vera, Ignacio (2023): *Iniciativa con Proyecto de Decreto por el que se expide la Ley para la Regulación Ética de la Inteligencia Artificial y la Robótica (23/05/2023)*, suscrita por el diputado Ignacio Loyola Vera y legisladores integrantes del Grupo Parlamentario del Partido Acción Nacional. Disponible en: «[https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/65/2/2023-05-24-1/assets/documentos/Inic\\_PAN\\_Dip\\_Ignacio\\_Loyola\\_inteligencia\\_artificial.pdf](https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/65/2/2023-05-24-1/assets/documentos/Inic_PAN_Dip_Ignacio_Loyola_inteligencia_artificial.pdf)» [Consultado el 1 de febrero de 2024.]

McCarty, John (1979): *Inteligencia artificial. Un estudio general*

Minsky Marvin (2006): *La máquina de las emociones: pensamiento de sentido común, inteligencia artificial y el futuro de la mente humana*, ed. Debate, Argentina. Disponible en: «<https://es.slideshare.net/slideshow/minsky-m-la-mquina-de-las-emociones-ocr-2010pdf/265357760>» [Consultado el 1 de febrero de 2024]

Monreal Ávila, Ricardo (2024): *Iniciativa con proyecto de decreto por el que se expide Ley Federal que Regula la Inteligencia Artificial*. Disponible en: «[https://ricardomonrealavila.com/wp-content/uploads/2024/02/Inic\\_Morena\\_inteligencia\\_artificial.pdf](https://ricardomonrealavila.com/wp-content/uploads/2024/02/Inic_Morena_inteligencia_artificial.pdf)» [Consultado el 1 de junio de 2024]

Prego, Carlos (2023): “Quién es el responsable de un accidente si se utiliza el sistema Autopilot: Tesla ya tiene una sentencia pionera”, en página web oficial de Xataka, 23 abril. Disponible en: «<https://www.xataka.com/movilidad/esta-mujer-sufrio-grave-accidente-al-usar-su-tesla-autopi->

*lot-ahora-sabemos-quien-cae-responsabilidad*» [Consultado el 1 de febrero de 2024]

Rouhiainein, Lasse Petteri (2018): *Inteligencia Artificial: 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro*, ed. Alienta, Barcelona. Disponible en: «[https://proassetspdl.com.cdnstatics2.com/usuaris/libros\\_contenido/arxius/40/39307\\_Inteligencia\\_artificial.pdf](https://proassetspdl.com.cdnstatics2.com/usuaris/libros_contenido/arxius/40/39307_Inteligencia_artificial.pdf)» [Consultado el 10 de febrero de 2024]

Simon, Herbert (1969): *Las ciencias de lo artificial*

UNESCO (2021): *La ética de la inteligencia artificial*. París. Disponible en: «[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa)» [Consultado el 1 de febrero de 2024]

UNICEF (2021): *Policy guidance on AI for children*. New York. Disponible en: «<https://www.unicef.org/globalinsight/media/2356/file/UNICEF-Global-Insight-policy-guidance-AI-children-2.0-2021.pdf>» [Consultado el 1 de febrero de 2024]