

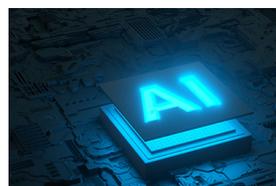


La inteligencia artificial en el sector asegurador

/// Uno de los temas que más interés suscita en los últimos tiempos es el de la inteligencia artificial (IA) y sus aplicaciones e implicaciones. En este número 20 de Conorseguros Digital ponemos el foco en este tema, haciendo énfasis en sus aplicaciones, y también en las implicaciones, para el sector asegurador.

Sumario

Pág.



Editorial 4



Inteligencia artificial en el sector asegurador: perspectivas de mercado y regulatorias 5



Inteligencia artificial, el motor del cambio en el sector asegurador 11



Anatomía de la inteligencia artificial en la cadena de valor del seguro 18



No todo cabe en un algoritmo 31



Inteligencia artificial para la prevención de riesgos naturales 38



Aproveche este momento para integrar inteligencia artificial en su empresa 49

Consejo editorial

Presidente

José Antonio Fernández de Pinto
Director General de Seguros y Fondos de Pensiones
Presidente del Consorcio de Compensación de Seguros

Miembros

María Flavia Rodríguez-Ponga Salamanca
Directora General del CCS

Celedonio Villamayor Pozo
Director de Operaciones

Daniel Hernández Burriel
Delegado Territorial del CCS en Aragón, Navarra y La Rioja

José Antonio Badillo Arias
Asesor de la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones

Belén Soriano Clavero
Subdirectora Técnica y de Reaseguro

Pablo López Vilares
Subdirector de Tasaciones

Francisco Espejo Gil
Subdirector de Estudios y Relaciones Internacionales

Marta García Garzón
Responsable de Área, Subdirección de Estudios y Relaciones Internacionales

Eva Valentí Ramírez
Jefa del Departamento de Revisión Actuarial

La revista digital "Conorseguros", del Consorcio de Compensación de Seguros (CCS), tiene periodicidad semestral. Sus contenidos están orientados especialmente al tratamiento de temas relacionados con las actividades que desarrolla el CCS en varios ámbitos del seguro, aportando sobre ellos elementos de reflexión y análisis.

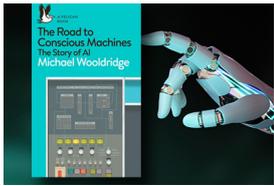
© 2024 Consorcio de Compensación de Seguros.
NIPO: 221-24-043-9

Sumario



El seguro de responsabilidad civil derivado de la circulación de vehículos de motor no cubre al conductor asegurado por la muerte de sus familiares causada por su propia conducta

Pág. 55



Reseña de *The Road to Conscious Machines. The Story of AI*

60

Editorial

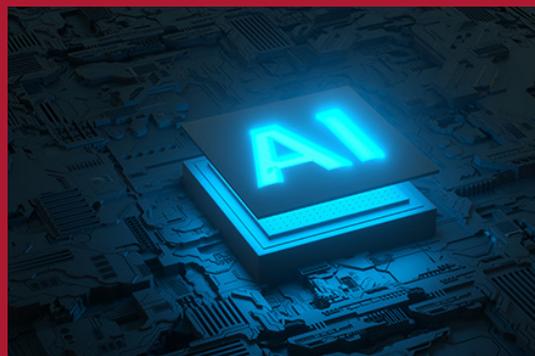
Uno de los temas que más interés suscita en los últimos tiempos es el de la inteligencia artificial (IA) y sus aplicaciones e implicaciones. En este número 20 de Conorseguros Digital ponemos el foco en este tema, haciendo énfasis en sus aplicaciones, y también en las implicaciones, para el sector asegurador.

Con la pretensión de aportar una visión lo más panorámica posible incluimos un artículo de Lázaro Cuesta, que formando parte de la patronal Unespa aporta la perspectiva de las compañías aseguradoras; de Rubén Abadía Funes, del Centro Zaragoza, que revisa las posibilidades de esta tecnología en la peritación de siniestros, en este caso del automóvil; de Héctor González, de Tirea, que aporta el conocimiento sobre la materia de esta empresa tecnológica propia del sector asegurador; de Marcos García e Iñaki Pérez del Notario, de la empresa Tesicnor, sobre las posibilidades de la aplicación de la IA en la previsión, alerta y reducción de los riesgos de desastre y, por último, de Pablo Yusta, de la empresa AI Consortium, que aporta una visión práctica sobre la integración de estas tecnologías en los procesos de negocio de una entidad aseguradora.

Celedonio Villamayor, que durante los últimos siete años ha sido Director de Sistemas y Tecnologías de la Información del CCS, y que en el proceso de redacción de este número de la revista ha sido nombrado Director de Operaciones del CCS, contribuye también con un artículo donde revisa las potencialidades e implicaciones de la IA. Eva Valentí, Jefa del Departamento de Revisión Actuarial del CCS, añade una revisión del libro de Michael Woodrigde «El camino hacia las máquinas conscientes: historia de la IA», perfectamente oportuno para aportar contexto en esta materia.

Sólo el tiempo dirá si la aplicación de la IA marca un antes y un después en la historia de la humanidad y del seguro; si termina por ser una tecnología disruptiva que añade capacidades nuevas y supone cambios importantes en los procesos de trabajo, o si es simplemente otro avance continuista en este mundo cada vez más tecnificado.

Completa este número de nuestra revista un artículo de jurisprudencia de José Antonio Badillo, asesor de la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones, revisando una sentencia que explora los límites entre el papel de la propia conducta del asegurado y las coberturas del seguro de automóvil.



Solo el tiempo dirá si la aplicación de la IA marca un antes y un después en la historia de la humanidad, y del seguro; si termina por ser, que no es poco, una tecnología disruptiva que añade capacidades nuevas y suponga cambios importantes en los procesos de trabajo, o es simplemente otro avance continuista en este mundo cada vez más tecnificado.

Inteligencia artificial en el sector asegurador: perspectivas de mercado y regulatorias

Lázaro Cuesta Barberá

Inspector de Seguros del Estado

Responsable de Asesoría Jurídica de UNESPA

Dentro del intenso proceso de transformación digital en el que se encuentran inmersas la economía y la sociedad en general, observamos cómo en el sector financiero y, dentro de él, en el ámbito asegurador, se ha producido en los últimos años un notable avance en la utilización de nuevas tecnologías que han llegado para quedarse.

Es el caso del *cloud computing* o computación en la nube, que empezó a ser utilizada por los grandes operadores y las empresas *insurtech* y que en la actualidad se utiliza prácticamente por la totalidad de las entidades aseguradoras en España. Y es el caso también de la inteligencia artificial (en adelante, IA), que sin llegar a esa cuota de mercado todavía, nos atrevemos a vaticinar que en muy poco tiempo formará parte de la operativa habitual de todo el sector. No es una predicción demasiado arriesgada, pues los últimos datos disponibles ya apuntan a una extensa implantación de la IA entre las compañías de seguros.

Las aseguradoras parten con cierta ventaja a la hora de subirse al carro de la IA en comparación con las empresas de otros sectores y es que, como suele decirse, los datos constituyen la materia prima del seguro. Las entidades cuentan con una extensa experiencia en el diseño, la calibración y la validación de modelos matemáticos, experiencia particularmente valiosa de cara a sacar el máximo partido a las nuevas tecnologías en la gestión de datos. Ello explica que una amplia mayoría de entidades aseguradoras ya tengan implantados proyectos de IA y que, entre las que aún no los tienen, muchas estén iniciando desarrollos o los tengan previstos a corto plazo. Además, cabe destacar que cada vez son más las entidades que cuentan con una estrategia definida en materia de IA, para cuya implantación se asignan presupuestos con carácter anual y se crean equipos o departamentos específicos.

En relación con el grado de implantación de la IA en seguros, resulta muy ilustrativo el reciente [Informe sobre la digitalización del sector asegurador europeo](#), publicado por EIOPA el 30 de abril de 2024, que incluye los resultados de una encuesta entre aseguradores de toda la UE. Los resultados señalan que el 50 % de las entidades están ya aplicando la IA en los ramos de seguro de no vida y el 24 % en el ramo de vida; adicionalmente, un 30 % y un 39 % de las entidades encuestadas esperan utilizar la IA en el negocio de seguros de no vida y vida respectivamente.



En relación con el grado de implantación de la IA en seguros, resulta muy ilustrativo el reciente [Informe sobre la digitalización del sector asegurador europeo](#), publicado por EIOPA el 30 de abril de 2024, que incluye los resultados de una encuesta entre aseguradores de toda la UE. Los resultados señalan que el 50 % de las entidades están ya aplicando la IA en los ramos de seguro de no vida y el 24 % en el ramo de vida; adicionalmente, un 30 % y un 39 % de las entidades encuestadas esperan utilizar la IA en el negocio de seguros de no vida y vida respectivamente.

Con estas cifras, y teniendo en cuenta los desarrollos que se están produciendo, por ejemplo, en cuanto a la IA generativa, no cabe sino esperar que el uso de la IA por parte de las entidades aseguradoras siga aumentando de forma notable en los próximos años.



Para la puesta en marcha de proyectos en materia de IA se observan en el mercado distintos enfoques. Encontramos numerosos ejemplos de proyectos desarrollados internamente por las compañías, normalmente los que tienen que ver con la esencia de la actividad aseguradora, como la suscripción y la tarificación. Para otros proyectos, como los relacionados con el *marketing* digital o los *chatbots*, las entidades aseguradoras suelen confiar en proveedores de servicios tecnológicos. Y finalmente existen múltiples proyectos que se llevan a cabo con un enfoque mixto, que implica desarrollos por la propia compañía con el apoyo fundamental de empresas *insurtech* o proveedores especializados, por ejemplo, en el ámbito de la gestión de siniestros y la prevención del fraude.

Perfiles profesionales como científicos de datos, desarrolladores de aplicaciones, administradores de bases de datos y otros empleados expertos en *big data* e IA están cada vez más presentes en el sector. Y aquí nos enfrentamos con un reto común a otros sectores económicos, la dificultad de encontrar talento cualificado en ámbitos tan novedosos y especializados como las operaciones de *machine learning* o la percepción cognitiva.

Las aplicaciones de la IA en el sector asegurador son múltiples y abarcan a toda la cadena de valor del seguro. Como señalaron UNESPA y AEFI en su [Informe sobre la digitalización de la industria aseguradora](#), publicado en marzo de 2023, la IA está siendo probablemente la tecnología más disruptiva en la operativa interna de la industria aseguradora, ofreciendo numerosas oportunidades tanto para las empresas del sector como para los consumidores.

Actualmente las áreas que presentan una mayor implantación de la IA son la atención al cliente, la detección del fraude y la gestión de siniestros; pero la IA también está muy presente en otros ámbitos, como el de la suscripción, la tarificación o la distribución de productos de seguro.

En el área de atención al cliente, cabe destacar el uso de *chatbots* y asistentes virtuales impulsados por técnicas de procesamiento de lenguaje natural (NLP), que las entidades utilizan, por ejemplo, para ayudar a los clientes a navegar por su página web o para resolver dudas recurrentes.

En la detección del fraude, la IA permite a las compañías multiplicar exponencialmente su capacidad para la identificación de situaciones anómalas y proceder a su investigación de manera más ágil. Por ejemplo, con la IA se pueden detectar más fácilmente casos de manipulación en los documentos o en las imágenes que se gestionan en la tramitación de siniestros. Asimismo, a través del análisis de patrones de comportamiento, la IA permite establecer alertas para detectar casos sospechosos. La mayor capacidad de detección del fraude se traduce en un ahorro importante para las entidades aseguradoras, pero también en primas más bajas para los asegurados honestos, que son la amplia mayoría.

En la gestión de siniestros, las aseguradoras están desarrollando gracias a la IA sistemas de valoración de daños basados en el análisis de imágenes. Este tipo de sistemas se aplican especialmente en el ramo de automóviles, pero también en seguros del hogar y de locales comerciales. También hay aseguradoras que utilizan la IA para la segmentación de las reclamaciones por tipo y complejidad o para la automatización a la hora de verificar facturas y pagos de indemnizaciones, sobre todo cuando se trata de pagos de menor cuantía. Con este tipo de soluciones las entidades pueden reducir los costes de gestión y los clientes obtienen una respuesta más rápida tras la declaración de un siniestro.

La IA también está presente en el área de diseño y desarrollo de productos, donde su utilización permite procesar grandes cantidades de datos de cara a que las aseguradoras puedan ofrecer nuevos productos y servicios adaptados a las necesidades y demandas del consumidor. Para ello, se utilizan, por ejemplo, datos históricos de clientes, datos de encuestas de satisfacción o datos provenientes de dispositivos personales o de vehículos u hogares conectados. Así la combinación de la IA con el llamado «internet de las cosas» (*Internet of things* o IoT) permite ofrecer servicios de prevención de pérdidas o mitigación de riesgos, como aquellos orientados a mejorar el comportamiento al volante de los conductores o a facilitar recomendaciones o sugerencias para la adopción de estilos de vida más saludables.

En el área de fijación de precios y suscripción, el procesamiento de una ingente cantidad de información por parte de sistemas de IA cada vez más sofisticados permite a las aseguradoras suscribir riesgos de manera más eficiente, fijando precios que reflejen el riesgo y las características de cada individuo asegurado de manera más precisa. De esta forma los consumidores con perfiles de riesgo más bajos pueden beneficiarse de primas más bajas y también se posibilita que algunos consumidores de alto riesgo, que anteriormente tenían dificultades para acceder a seguros, encuentren menos dificultades para obtener cobertura (por ejemplo, los conductores jóvenes que instalen dispositivos de telemetría en sus vehículos o consumidores con ciertas patologías que utilizan pulseras portátiles de salud y proporcionan acceso a los datos a las aseguradoras). Obviamente, desde el punto de vista del consumidor, también surge el riesgo de que algunas aseguradoras puedan llevar a cabo prácticas de «optimización de precios», empleando diversos factores no relacionados con el riesgo para estimar la elasticidad del precio del consumidor o la propensión a cambiar de compañía.

Las aseguradoras también pueden ser más precisas en el cálculo de provisiones técnicas gracias a la utilización de sistemas de IA para estimar el valor de las pérdidas, especialmente en líneas de negocio con siniestros de alta frecuencia, donde hay un número suficientemente amplio de puntos de datos disponibles para entrenar al sistema de IA.

En el área de venta y distribución, las técnicas de *marketing* digital pueden facilitar a las aseguradoras captar la atención del consumidor mediante ofertas personalizadas, aumentando las ventas a través de sus sitios web, aplicaciones u otros canales de distribución digital. Además, hacen que el proceso de compra sea más sencillo para el consumidor.

Con esta amplísima variedad de utilidades no es de extrañar que exista en el sector una apuesta decidida por la IA, pero al mismo tiempo las entidades son plenamente conscientes de que el uso de la IA y la automatización de los procesos puede conllevar un riesgo operacional, por lo que es necesario contar con sistemas robustos de gobierno

y de gestión de riesgos. De ahí, que las entidades aseguradoras hayan acogido la IA con entusiasmo, pero también con cautela.

Esta cautela se refleja en el empleo de la IA con un cierto nivel de supervisión humana. Por ejemplo, en el ámbito de la distribución, la IA puede sugerir al agente de seguros que ofrezca al cliente determinados productos o coberturas, correspondiendo la decisión final al propio agente; o en el ámbito de la gestión de siniestros, la IA puede hacer una estimación preliminar del importe de los daños, pero un perito podrá intervenir para confirmar dicho importe o ajustarlo.

También se observa esa cautela en el tipo de algoritmos utilizados. Actualmente predomina el empleo de algoritmos más sencillos, como los árboles de decisión, que son fáciles de entender, explicar y supervisar. Pero lo normal es que, a mayor complejidad de los algoritmos, mayor sea su precisión, por lo que cabría esperar que, a medida que las entidades aseguradoras vayan adquiriendo más experiencia en el uso de la IA, se incremente el uso de algoritmos más sofisticados, como las redes neuronales o el *deep learning*.

Asimismo, las aseguradoras son conscientes de los riesgos para los consumidores y de la necesidad de reforzar la confianza y el compromiso del sector por un uso ético de la IA y evitar supuestos de desprotección para los clientes, derivados de un eventual mal uso de la misma. Fruto de esa preocupación, el sector asegurador español promovió ya en 2020 la publicación de los [Principios de UNESPA sobre el uso ético de la IA en el sector asegurador](#). Se trata de un documento que recoge los principios de trato justo, proporcionalidad, responsabilidad proactiva, seguridad, transparencia, formación, evaluación y revisión. En base a dichos principios, se promueven, entre otros, los siguientes compromisos:

- Evitar que el uso de aplicaciones basadas en IA pueda dar lugar a un trato discriminatorio para determinadas personas o colectivos, de forma que únicamente se admitan tratamientos diferenciados cuando estén amparados por la técnica aseguradora y la legislación aplicable y que se establezcan procesos de revisión para detectar y minimizar sesgos no conscientes.
- Llevar a cabo evaluaciones de impacto para determinar las medidas de gobernanza necesarias para cada uso de la IA.
- Establecer procedimientos de control interno, incorporando el control del uso de la IA en el sistema de gestión de riesgos de la entidad.
- Velar porque las aplicaciones basadas en IA que utilicen las entidades aseguradoras mantengan, en todo momento de su vida útil, un nivel de robustez adecuado que garantice la máxima seguridad en su uso y de los datos que gestione. En el marco de la política de seguridad lógica y física, la entidad tendrá implantadas rutinas de chequeo y comprobación de vulnerabilidades, adoptando las medidas técnicas y organizativas apropiadas que garanticen un nivel de seguridad adecuado al riesgo que el uso de la IA pueda inferir en el respeto de los derechos y libertades de los interesados.
- Informar sobre el uso que hacen de la misma en su página web, en sus canales habituales de información y en sus políticas escritas.
- Garantizar que el personal encargado de las aplicaciones basadas en IA tenga conocimiento suficiente, específico y adaptado al perfil de sus funciones y responsabilidades, incluyendo formación específica sobre las limitaciones de los sistemas de IA.
- Revisar la fiabilidad de las soluciones de IA aplicadas mediante autoevaluaciones periódicas.

Los principios de UNESPA se basan en las recomendaciones emitidas por organizaciones e instituciones internacionales; en particular la labor del [Grupo de expertos de alto nivel sobre IA de la Comisión Europea](#), los [principios de la OCDE de 2019](#) y especialmente en el informe publicado en 2021 por el Grupo Consultivo de Expertos de EIOPA sobre Ética Digital en seguros bajo el título [Principios de gobernanza de la inteligencia artificial: hacia una IA ética y confiable en el sector de seguros europeo](#).

Los trabajos de los expertos comunitarios han cristalizado recientemente en la adopción del [Reglamento europeo sobre IA](#), sobre el que se alcanzó un acuerdo en diciembre de 2023. La norma, pionera a nivel mundial, pretende garantizar que los sistemas de IA usados en el mercado comunitario sean seguros y respeten los derechos fundamentales y los valores de la UE. Se trata de una norma de carácter horizontal que, con la finalidad de proteger a ciudadanos y empresas, prevé el establecimiento de restricciones al uso de la IA y la imposición de especiales requisitos en aquellos supuestos en los que su uso se considere de alto riesgo.

En el ámbito de los seguros cabe destacar como supuesto de alto riesgo el uso de la IA para la evaluación del riesgo y la tarificación en relación con personas físicas en los seguros de vida y salud. Sin perjuicio de que se comparta que los seguros de vida y salud puedan conllevar un mayor riesgo por la sensibilidad de los datos que se manejan, la redacción utilizada en el Reglamento no parece la más acertada. Se trata de una referencia demasiado amplia e imprecisa. En este sentido, hubiera sido más adecuada la redacción propuesta durante la tramitación de la norma por el Parlamento Europeo, que abogaba por incluir dentro de la lista de sistemas de alto riesgo aquellos destinados a ser utilizados en relación con los seguros de salud y de vida para «tomar decisiones o influir materialmente en las decisiones sobre la elegibilidad» de las personas físicas. Tal redacción hubiera sido más precisa y consistente con la inclusión, dentro de la lista de alto riesgo en el ámbito financiero, de los sistemas empleados para llevar a cabo perfilados crediticios y con la preocupación última del legislador de evitar la exclusión financiera.

En todo caso, la inclusión de estos usos de la IA en la lista de alto riesgo ha sido objeto de críticas por diversas voces, incluida EIOPA. Así, la autoridad europea, en una carta de julio de 2022 dirigida a los colegisladores (Comisión, Consejo y Parlamento Europeo), defendía que el uso de la IA en el sector asegurador no fuera calificado como de alto riesgo al no haberse realizado una evaluación de impacto exhaustiva. Considera el supervisor que el Reglamento debería reflejar la relevancia del uso de la IA en el sector financiero y, en particular, en el sector de los seguros, pero su desarrollo y concreción debería realizarse a través de la legislación sectorial, basándose en los actuales sistemas de gobernanza, gestión de riesgos, conducta de mercado y supervisión de los productos.

Para apoyar la aplicación del Reglamento de IA en el ámbito asegurador, EIOPA ha recogido una línea de actuación específica dentro de su plan de trabajo para 2024, incluyendo la posibilidad de emitir directrices para aclarar al mercado cuáles son las expectativas del supervisor y abordar los beneficios y riesgos derivados del uso de la IA en los seguros, incluido el posible trato injusto a los consumidores o prácticas discriminatorias.

Junto con los desarrollos a nivel europeo, en España cabe citar el *Real Decreto 817/2023, de 8 de noviembre*, que establece un entorno controlado de pruebas para el ensayo del cumplimiento del Reglamento europeo de IA. Este Real Decreto tiene como objeto crear un entorno controlado de pruebas (*sandbox*) en el que participen diferentes entidades elegidas mediante convocatoria pública en la que seleccionen, a modo de ensayo, algunos sistemas de IA que puedan suponer riesgos para la seguridad, la salud y los derechos fundamentales de las personas. El *sandbox* constituirá una oportunidad para que las entidades aseguradoras, junto a los proveedores tecnológicos que les presten servicios, puedan testar sus proyectos que impliquen la utilización de la IA en seguros. A estos efectos cabe precisar que el Real Decreto prevé la posibilidad de participar a la vez en el *sandbox* de IA y en otro espacio controlado de pruebas que esté implementándose por otra autoridad, como sería el *sandbox* regulatorio de servicios financieros controlado por la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones (DGSFP) y el resto de los supervisores financieros.

En el ámbito supervisor, la DGSFP ha incluido como uno de los grandes ejes en torno a los que define sus prioridades de supervisión estratégicas para el periodo 2023-2025 la transformación digital en el sector asegurador y de fondos de pensiones y la introducción y utilización de la IA en los diferentes procesos y para la toma de decisiones. Ante la imparable evolución de la IA, el supervisor destaca la necesidad de analizar las áreas en las que interviene, el grado de influencia en las decisiones, los factores que se toman en consideración, especialmente los relativos a la sostenibilidad, y cómo todo ello influye en la calidad de la prestación del servicio, con el objetivo de garantizar que la IA aporte valor no solo a las entidades del sector sino también a los asegurados y partícipes.

En definitiva, queda claro que la IA está llamada a jugar un papel decisivo en la transformación digital del sector asegurador, cuya evolución estará condicionada tanto por los propios avances tecnológicos como por los desarrollos regulatorios y la actuación de los supervisores. En cualquier caso, el compromiso del sector con el uso ético de la IA y, especialmente, la dilatada experiencia en el cumplimiento de los altos estándares de gobernanza y gestión de riesgos incluidos en Solvencia II, sitúan a las entidades aseguradoras en un punto de partida particularmente ventajoso de cara al cumplimiento de los nuevos requisitos legales en materia de IA.

Inteligencia artificial, el motor del cambio en el sector asegurador

Héctor González

Responsable de Iniciativas IA en TIREA
Quant AI Developer por Instituto BME

Nuestro día a día se ha inundado de conceptos relacionados con la inteligencia artificial. Recordar sus nombres podía resultar difícil al principio, pero en la actualidad se utilizan tan frecuentemente que ya forman parte de nuestras vidas. Es muy habitual manejar términos tales como *deep learning*, *redes neuronales* o *IA generativa* en casi cualquier foro.

La inteligencia artificial, cuya base matemática se estableció hace décadas, ha experimentado una incursión global en todos los ámbitos de nuestra sociedad en estos tiempos, generando un **proceso de cambio significativo** a nivel empresarial. Aunque algunos podrían percibirlo como una mera moda tecnológica, parece que estamos inmersos en algo mucho más profundo, equiparable al impacto que tuvieron en su momento el uso de internet y la generalización del correo electrónico.

El motivo de esta incursión no puede ser solamente uno, sino que viene determinado por todo el contexto de implicados. Como era de esperar, las compañías aseguradoras son uno de estos implicados, ya que no pueden permitirse permanecer al margen ante estos cambios. Es muy necesario que se sumen a esta **nueva ola de transformación**. Por un lado, tenemos organizaciones construyendo tecnología puntera de computación, impensable hace solo unos años. Por otro lado, los gigantes tecnológicos ofrecen infraestructuras para utilizar estos recursos a costes muy razonables y accesibles para todo el mundo. Además, existen empresas enfocadas en la creación de modelos de inteligencia artificial, que cuentan con herramientas de desarrollo muy avanzadas y sencillas de utilizar. Todo esto está a disposición de las compañías aseguradoras, ávidas de consumir estas soluciones y de apoyarse en ellas para ampliar el catálogo de servicios y productos que pueden ofrecer a sus clientes con las mejores prestaciones y en las mejores condiciones posibles.



Las organizaciones están inmersas en un proceso de definición de estrategias para adaptarse, a una velocidad razonable, al nuevo escenario de trabajo que ha surgido con la inteligencia artificial. En el sector asegurador las grandes iniciativas se centran principalmente en mejoras en la eficiencia operativa, apoyo en la toma de decisiones, personalización de propuestas comerciales, adaptación en la interacción y el soporte al usuario, y la inclusión de herramientas en el desarrollo de productos tecnológicos.

Inteligencia artificial en las compañías del sector asegurador

Las organizaciones están inmersas en un proceso de definición de estrategias para adaptarse, a una velocidad razonable, al nuevo escenario de trabajo que ha surgido con la inteligencia artificial. En el sector asegurador las grandes iniciativas se centran principalmente en mejoras en la eficiencia operativa, apoyo en la toma de decisiones, personalización de propuestas comerciales, adaptación en la interacción y el soporte al usuario, y la inclusión de herramientas en el desarrollo de productos tecnológicos.

Las diferentes áreas o departamentos están, principalmente, enfocados en los siguientes proyectos:

- **Departamentos de atención al usuario:** Los esfuerzos en esta área se concentran en la implementación de asistentes virtuales para satisfacer la creciente demanda de solicitudes por parte de los usuarios. Además, se están utilizando modelos conversacionales para ayudar al personal a resolver las consultas de los clientes sin necesidad de memorizar manuales, documentos o contratos que puedan generar dudas. También están surgiendo iniciativas relacionadas con la implementación de sistemas de recomendación impulsados por inteligencia artificial que sugieren contenido, productos o servicios personalizados según el comportamiento y las preferencias de los usuarios, mejorando así su experiencia en las plataformas.
- **Áreas jurídicas:** La lectura de documentación, muchas veces de difícil comprensión, requiere horas de dedicación por parte de los departamentos jurídicos. El uso de inteligencia artificial generativa para resumir y esquematizar estos documentos es una de las principales iniciativas para reducir la carga de trabajo en estas áreas. Otro ámbito de aplicación de estos modelos es la implementación de sistemas basados en esta tecnología para gestionar y asegurar el cumplimiento del Reglamento General de Protección de Datos (RGPD).
- **Áreas financieras:** Mejorar la planificación financiera de una compañía es uno de los objetivos que se pueden lograr mediante el uso de modelos de inteligencia artificial. En relación con la inversión financiera existe una amplia oferta de soluciones basadas en IA. Las iniciativas en materia ambiental, social y de gobernanza (ASG), que suelen tener un impacto directo en estas áreas, incluyen la implementación de sistemas de IA para optimizar la cadena de suministro y promover prácticas sostenibles, como la selección de proveedores éticos o la minimización de la huella de carbono.
- **Departamento comercial:** La elaboración de propuestas personalizadas dentro de los departamentos comerciales es uno de los ámbitos en los que la inteligencia artificial está ofreciendo soluciones. Otra aplicación es la simulación de escenarios de riesgo, que permite evaluar propuestas y tomar decisiones informadas. Además, el manejo de modelos de detección de fraude con IA es relevante para afinar la gestión de la cartera de productos y clientes en cualquier departamento de ventas.
- **Áreas de desarrollo tecnológico:** Los asistentes en la programación de productos tecnológicos son una realidad en muchas compañías, lo que permite a los perfiles técnicos desarrollar aplicaciones de manera más ágil. Otras aplicaciones en esta área incluyen la creación de informes y la generación de datos sintéticos para realizar pruebas, destacándose como una de las principales áreas de aplicación de estas nuevas herramientas.



Figura 1. Áreas de aplicación de la IA en el sector asegurador.
Fuente: elaboración propia.

Soluciones sectoriales para las empresas del ámbito asegurador

Se están identificando iniciativas para ofrecer a las compañías del sector asegurador soluciones que mejoren los servicios existentes a nivel sectorial e incluso introducir nuevos servicios, utilizando modelos de inteligencia artificial. Como ejemplo de esto, ya se ha desarrollado una primera versión, aún en una etapa inicial, de una herramienta que brinda asistencia a los tramitadores para **gestionar expedientes médicos**. Esta solución proporciona indicadores basados en los datos del expediente, lo que permite a los gestores avanzar con mayor confianza en la facturación si no se detectan anomalías en comparación con la naturaleza habitual de estos casos. En caso contrario, si los indicadores son desfavorables, se requerirá una revisión más exhaustiva por parte del tramitador. En esta fase inicial, la herramienta analiza únicamente la información estructurada del expediente, pero en las siguientes versiones se prevé que pueda analizar y extraer toda la documentación relacionada con el caso, e incluso procesar imágenes. Estos indicadores representan una mejora significativa en la eficiencia, ya que el tramitador solo tendrá que analizar detalladamente los expedientes conflictivos, mientras que en los demás casos la tramitación será más fluida, lo que conllevará una mejora en los plazos de gestión. La colaboración entre la herramienta y los gestores permitirá mejorar sus predicciones con el tiempo, siguiendo una filosofía que ya se ha aplicado en el sector de la salud y que podría ser extrapolada a otros ramos.

Existen intenciones positivas de participar en diversas iniciativas que buscan, en primer lugar, **estandarizar los datos a nivel sectorial**. Una vez lograda esta normalización, las posibilidades de desarrollo de modelos de inteligencia artificial son inmensas, pero es absolutamente necesario contar con datos de calidad para poder explotarlos posteriormente. En este sentido, están surgiendo varias ideas relacionadas con la previsión de gastos futuros, lo que permitirá una mejor planificación financiera para las entidades aseguradoras y, como resultado, un impacto positivo en el resto de las compañías que participan en los procesos de cobros.

Mejorar la **gestión de la documentación** es uno de los aspectos clave en la estrategia de adaptación a este nuevo entorno. La clasificación y extracción automatizada de información de los documentos agilizará todos los procesos de gestión, tramitación y pago, no solo para las entidades aseguradoras, sino también para los centros sanitarios, talleres, mediadores, corredores, abogados y, en general, todos los involucrados en la industria del seguro. Esto redundará en una mejora considerable en la prestación de los servicios que utilizan en su día a día.

En cuanto a la documentación identificativa general, las tasas de éxito en la extracción de datos son muy altas, lo que permite la automatización completa de procesos. Sin embargo, con la documentación más específica, es necesario realizar un trabajo previo de estandarización para alcanzar tasas de éxito razonables que permitan implantar **procesos semiautomatizados**.

La **gestión de siniestros** es un caso de uso claro en el que la inteligencia artificial puede proporcionar mejoras, desde el procesamiento de imágenes hasta el tratamiento de la información relacionada con el siniestro. Aunque aún no exista un proyecto a nivel sectorial, las entidades están implementando soluciones a medida para agilizar estas gestiones.

En cuanto al **alta automatizada de pólizas**, al igual que en el caso anterior, cada entidad está desarrollando sus propios modelos personalizados, adaptados a las particularidades de cada compañía.

Inteligencia artificial en TIREA¹

Como parte del proceso de modernización en el que está inmerso TIREA, las iniciativas en materia de inteligencia artificial no podían quedar al margen. Se está involucrando a gran parte de los equipos en varios proyectos y a continuación se detallarán algunos de los más avanzados. Varios de estos proyectos implican **mejoras internas** en tareas previamente realizadas de forma manual y que son totalmente automatizables, mientras que otros están destinados a **mejorar servicios** o aplicaciones específicas.

Históricamente, en TIREA se han desarrollado varios **modelos de detección de fraude** utilizando procesamiento automático. Uno de los primeros pasos hacia la transformación por parte de la compañía fue la actualización de estos modelos de *machine learning* a tecnologías más modernas, junto con la actualización del clasificador utilizado, que ahora es uno de los más potentes del mercado. Actualmente, la solución se encuentra en la fase de validación y comparación de resultados con los modelos anteriores, y se ha observado que las adaptaciones introducidas durante el proceso de migración están mejorando la precisión en el *scoring*.

Siguiendo la misma tecnología y el mismo clasificador, el proyecto de gestión de indicadores de ayuda en la **tramitación de expedientes médicos** se encuentra en fase piloto. A pesar de contar con un *F1-Score* superior al 90 %, en este proyecto se está considerando el uso de *inteligencia artificial generativa* en una fase posterior para

¹ El 11 de diciembre de 1997, se constituyó TIREA, Tecnologías de la Información y Redes para las Entidades Aseguradoras S.A., con el apoyo de la Patronal del Seguro, UNESPA y más de 165 entidades aseguradoras que representaban el 80 % de la facturación total del sector, con la finalidad de implantar servicios y soluciones de carácter sectorial basados en las telecomunicaciones y la informática.

Actualmente TIREA cuenta con 77 accionistas, siendo casi en su totalidad entidades aseguradoras. Durante los años transcurridos, TIREA ha conseguido crear un proyecto consolidado que da servicio, con una alta especialización y con un esfuerzo constante por la seguridad y la innovación tecnológica, a procesos críticos de negocio para las entidades aseguradoras.

TIREA tiene como misión principal la de ayudar a mejorar el negocio de las entidades a través de la tecnología. Nuestros servicios pretenden incrementar la eficiencia operativa del sector asegurador, reduciendo sus costes administrativos y de gestión.

Más información: <https://www.tirea.es>

mejorar la inferencia sobre la información desestructurada de los expedientes médicos disponibles. Se ha evaluado la viabilidad de su implementación y se está elaborando un marco legal que garantice el cumplimiento normativo en su uso, asegurando que no haya ningún incumplimiento por parte de TIREA al utilizar esta información.

Uno de los proyectos más avanzados en los que la compañía está involucrada se relaciona con el *Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP)*, por sus siglas en inglés), específicamente el proyecto de **anonimización de datos personales**. Dada la naturaleza de TIREA, el tratamiento de datos personales es una prioridad. En diversas áreas de su actividad diaria, se lleva a cabo la ofuscación manual de esta información, lo que conlleva una carga de trabajo considerable. Este proceso no solo implica una cantidad excesiva de tareas manuales que aportan poco valor, sino que también puede tener una eficacia limitada, especialmente cuando se trata de documentos de gran volumen. Por lo tanto, se identificó la necesidad de mejorar estos procesos. El uso de técnicas de *NLP* ha permitido abordar estas tareas de manera automática. En solo unos pocos días de implementación, se ha reducido significativamente la carga de trabajo adicional. Se ha considerado la posibilidad de incorporar *inteligencia artificial generativa* en este proyecto para mejorar la precisión en la ofuscación de datos. Sin embargo, dado el nivel razonable de confianza en la solución actual, por el momento se ha mantenido en su estado actual.

La variedad de documentos de tipo factura que se recibe en TIREA es bastante amplia. La **extracción semiautomatizada de información de las facturas** resulta muy útil para la compañía, por lo que se ha dedicado mucho esfuerzo a implementar varios modelos de *deep learning* específicamente para este fin. En lugar de recurrir a soluciones estándar, se ha optado por etiquetar manualmente casos y entrenar los modelos para hacer predicciones. Este proceso, que ha sido arduo pero posible gracias a la colaboración de varios equipos, pronto dará sus frutos con un modelo que muestra altos niveles de confianza. Este nivel de precisión mejorará aún más con la implantación en producción y los entrenamientos adicionales que se lleven a cabo. Ya se ha comenzado a integrar este modelo en dos aplicativos, y hay muchas posibilidades de incluirlo en otros servicios que manejan facturas. Con pequeñas adaptaciones y entrenamientos adicionales, estos servicios podrían comenzar a ofrecer resultados positivos casi de inmediato.

Después de validar las capacidades de extracción de información de facturas, se han lanzado varias iniciativas para abordar soluciones en **clasificación y extracción de información** de una amplia gama de documentos. Esto incluye desde documentos de identificación personal estándar hasta información menos estructurada, como los documentos de atestado. Hay motivos suficientes para ser optimistas, ya que la incorporación de la *inteligencia artificial generativa* parece ofrecer resultados muy prometedores para integrar estas aplicaciones en los procesos habituales en TIREA.

Se ha explorado un camino relacionado con soluciones de asistentes virtuales. Actualmente, se están desarrollando varios proyectos en esta dirección, pero aún no se puede afirmar que los desarrollos de estos **chatbots** que están en proceso tengan un nivel de madurez suficiente como para ser incluidos en las aplicaciones. Estos asistentes aún son demasiado generalistas y no están abordando las problemáticas específicas para las que fueron concebidos.

Entre las numerosas propuestas que se están evaluando en la compañía, el siguiente gráfico muestra el estado de algunos de los proyectos que ya se están abordando:

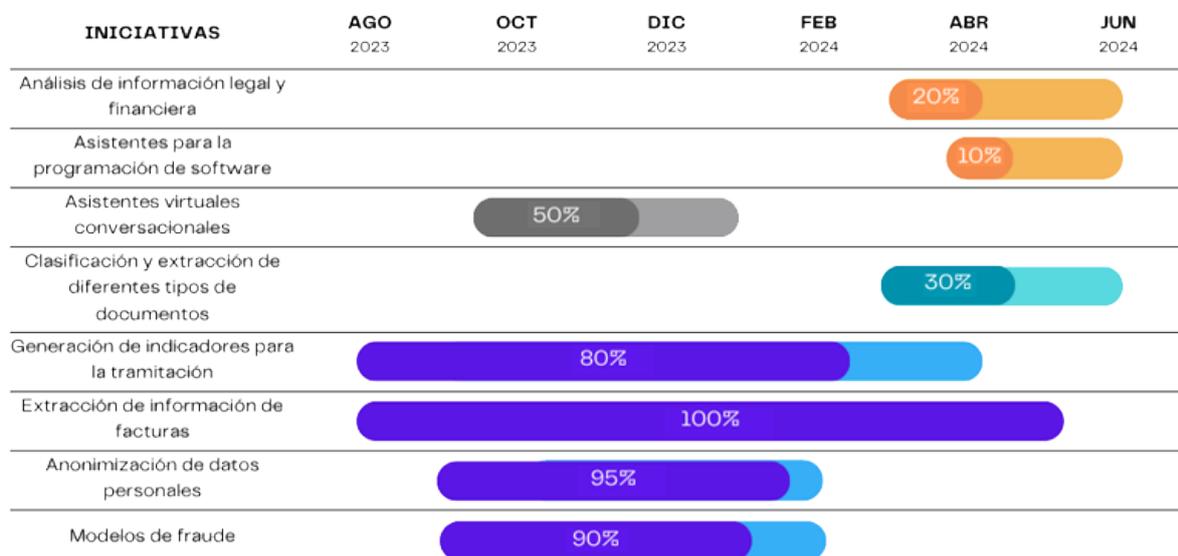


Figura 2. Estado de los proyectos de TIREA (naranja: fase de análisis; gris: bloqueado; azul: fase de desarrollo; morado: fase de producción).

Fuente: elaboración propia.

¿Futuro sin límites?

Las posibilidades que ofrece el uso de la inteligencia artificial son casi infinitas. En TIREA, como empresa del sector de tecnologías de la información, es imperativo mantenerse actualizado en el uso de estas tecnologías. Sin embargo, aún se está siendo muy cauto en cuanto a la incorporación de *inteligencia artificial generativa* en todas las iniciativas en las que puede tener sentido hacerlo. Para la compañía, el desarrollo de soluciones debe llevarse a cabo en un entorno seguro tanto técnica como legalmente. Por esta razón, toda la organización se centra en integrar estas aplicaciones en un marco coherente. Esto no significa que no se vaya a ofrecer nuevas soluciones en esta dirección, sino que se hará de manera progresiva. TIREA es una empresa en constante evolución, pero no tiene la intención de ser una *startup*, lo que le permite adaptarse a estos cambios con los plazos necesarios. Todas las iniciativas que se están llevando a cabo en la compañía se han clasificado, de acuerdo con la reciente **Ley Europea de Inteligencia Artificial**, como sistemas de propósito general y en ningún caso se consideran sistemas de alto riesgo o prohibidos.

La implementación de modelos de *redes neuronales* requiere una alta capacidad de cómputo y almacenamiento. Por lo tanto, desplegar estos modelos en entornos *on-premise* puede resultar limitante. Por esta razón, se han explorado diversas opciones para ofrecer soluciones en potentes entornos *cloud*, que proporcionen los recursos necesarios a las aplicaciones con costos razonables. Esto conlleva una mejora significativa en el *time to market*, aunque siempre manteniendo un enfoque en la regulación legal necesaria para aplicar políticas responsables de uso. En este sentido, se siguen fielmente las directrices establecidas por **EIOPA** (Autoridad Europea de Seguros y Pensiones de Jubilación).

Además, continúan emergiendo nuevos paradigmas disruptivos principalmente relacionados con la **computación cuántica**, lo que lleva a la organización a explorar cómo esta tecnología puede mejorar los algoritmos de inteligencia artificial, permitiendo un procesamiento más rápido y eficiente de conjuntos de datos masivos. Esto podría implicar

el desarrollo de algoritmos cuánticos específicos para tareas de IA, como el aprendizaje automático y la optimización. Aunque este campo aún está en desarrollo, la compañía está al tanto de los avances en este ámbito y debe considerar cómo la protección de la **propiedad intelectual** relacionada con el desarrollo de algoritmos de IA basados en computación cuántica, así como las patentes y derechos de autor asociados con tecnologías cuánticas específicas utilizadas en aplicaciones de IA puede suponer una limitación en su uso.

De un modo u otro, TIREA está sentando bases sólidas para estar preparada y adaptarse adecuadamente a las futuras revoluciones que aún están por venir. Esto se refleja en su continua búsqueda de innovación y su capacidad para anticiparse a los cambios del mercado. A través de la exploración de tecnologías emergentes, la empresa demuestra su compromiso con la mejora continua y su disposición a abrazar el cambio. Al **invertir en modernización**, TIREA se posiciona para tratar de aprovechar las oportunidades que surjan en el panorama tecnológico en constante evolución. Además, su enfoque hacia la adaptación a nuevas tendencias y su capacidad para mantenerse receptiva ante los avances tecnológicos le permiten mantenerse muy activa en la industria del sector para seguir brindando soluciones innovadoras y eficientes a sus clientes. En resumen, TIREA se está preparando activamente para el futuro, asegurando su posición en un mundo en constante cambio tecnológico.

Anatomía de la inteligencia artificial en la cadena de valor del seguro

Celedonio Villamayor Pozo

Director de Operaciones

(Director de Sistemas y Tecnologías de la Información hasta marzo de 2024)

Introducción

La inteligencia artificial (IA) está revolucionando la cadena de valor de la industria aseguradora de múltiples maneras, mejorando la eficiencia, la precisión y la experiencia del cliente. Las principales aplicaciones prácticas y su impacto en diferentes etapas de la cadena de valor se resumen a continuación:

1. Desarrollo de productos y tarificación

- **Personalización:** la IA permite a las aseguradoras ofrecer productos personalizados basados en el comportamiento y las necesidades individuales de los clientes.
- **Tarificación dinámica:** utilizando algoritmos avanzados, las aseguradoras pueden establecer precios en tiempo real basados en datos en constante cambio.

2. Marketing y distribución

- **Segmentación de clientes:** la IA analiza datos para identificar segmentos de clientes y dirigir esfuerzos de marketing de manera más efectiva.
- **Canales de venta inteligentes:** los *chatbots* y asistentes virtuales mejoran la interacción con los clientes y facilitan la venta de pólizas.

3. Suscripción y evaluación de riesgos

- **Automatización de la suscripción:** la IA procesa rápidamente grandes volúmenes de datos para evaluar riesgos y tomar decisiones de suscripción.
- **Mejora de la selección de riesgos:** algoritmos predictivos y modelos de aprendizaje profundo identifican patrones y correlaciones para una mejor evaluación de riesgos.



En este trabajo se ha utilizado el concepto acuñado por la OCDE: «Un sistema de IA es un sistema basado en una máquina que, para objetivos explícitos o implícitos, infiere, a partir de la entrada que recibe, cómo generar resultados como predicciones, contenido, recomendaciones o decisiones que pueden influir en entornos físicos o virtuales. Los diferentes sistemas de IA varían en sus niveles de autonomía y adaptabilidad después del despliegue».

4. Servicios y operaciones

- **Procesos internos:** la IA se aplica en la automatización de procesos internos de bajo riesgo, como análisis de clientes y operaciones de *back-office*.
- **Eficiencia operativa:** la IA mejora la eficiencia operativa al manejar tareas repetitivas y procesamiento de datos.

5. Gestión de reclamaciones

- **Automatización de reclamaciones:** la IA agiliza el proceso de reclamaciones, desde la notificación inicial hasta la resolución final.
- **Detección de fraude:** sistemas de IA analizan patrones para detectar y prevenir fraudes en reclamaciones.

6. Atención al cliente

- **Soporte 24/7:** los asistentes virtuales proporcionan soporte continuo y personalizado a los clientes.
- **Feedback y mejora continua:** la IA recopila y analiza *feedback* para mejorar constantemente los servicios.

7. Gestión de riesgos y cumplimiento

- **Análisis de riesgos:** la IA mejora la precisión en la evaluación de riesgos y la gestión de carteras.
- **Cumplimiento regulatorio:** la IA ayuda a las aseguradoras a cumplir con regulaciones complejas mediante el análisis de datos y la generación de informes.

8. Ciberseguridad y privacidad de datos

- **Protección de datos:** la IA mejora la ciberseguridad mediante el monitoreo y la detección de amenazas.
- **Gobernanza de datos:** las aseguradoras implementan modelos de gobernanza de IA para manejar la privacidad y seguridad de los datos.

En resumen, la IA está transformando cada aspecto de la cadena de valor de la industria aseguradora, desde la personalización de productos hasta la gestión de reclamaciones y la atención al cliente. A medida que la tecnología avanza, se espera que su integración en el sector asegurador se profundice aún más, llevando a una mayor eficiencia y mejores resultados para las empresas y sus clientes.

En este artículo se resumen los resultados de un estudio¹ que analiza más 500 casos de uso de entidades aseguradoras y reaseguradoras de todo el mundo, considerando tres perspectivas diferentes: las tecnologías utilizadas, las finalidades perseguidas y los procesos de negocio afectados. Una característica común a dos tercios de los 585 casos de uso revisados es que se utiliza más de una tecnología, más de una finalidad o más de un proceso de negocio impactado.

¹ 2023 Gartner CIO and Technology Executive Survey.

Inteligencia artificial y caracterización de los casos de uso analizados

La inteligencia artificial se ha colado en la vida de las organizaciones y en la de la práctica totalidad de los ciudadanos, y forma parte de muchas conversaciones del día a día. Aunque si preguntamos a cualquiera qué entiende por IA, probablemente obtengamos tantas respuestas diferentes como preguntas hagamos.

En este trabajo se ha utilizado el concepto acuñado por la OCDE: «Un sistema de IA es un sistema basado en una máquina que, para objetivos explícitos o implícitos, infiere, a partir de la entrada que recibe, cómo generar resultados como predicciones, contenido, recomendaciones o decisiones que pueden influir en entornos físicos o virtuales. Los diferentes sistemas de IA varían en sus niveles de autonomía y adaptabilidad después del despliegue».

Los temas que normalmente abarca el término «IA» incluyen categorías de técnicas como el aprendizaje automático y los enfoques basados en el conocimiento, y áreas de aplicación como la visión por ordenador, el procesamiento del lenguaje natural, el reconocimiento de voz y los sistemas inteligentes de apoyo a la toma de decisiones, sistemas robóticos inteligentes, así como la novedosa aplicación de estas herramientas a diversos dominios. Las tecnologías de IA se están desarrollando a un ritmo rápido y es probable que surjan técnicas y aplicaciones adicionales en el futuro. La definición de la OCDE pretende ser flexible al reflejar una comprensión amplia de la IA y se alienta a los actores que utilizan esta definición a juzgar su alcance relevante, dependiendo del contexto en el que se utilice.

Los casos de uso analizados son públicos, las entidades de todos los tipos y los ámbitos geográficos que abarcan incluyen todos los continentes y se extienden desde 2015 a 2023 (ambos años incluidos).

A nivel global, las entidades de no vida suponen casi el 69 % de los casos y las entidades de vida el 28 %, el restante 3 % son casos de uso de reaseguradoras. No obstante, como puede verse en el cuadro siguiente, esta distribución cambia significativamente cuando ponemos el foco en cada una de las tres áreas geográficas en las que podemos agrupar los casos de uso.

ÁREA	NO VIDA	VIDA	REASEGURO
AMÉRICA	81,4 %	17,5 %	1,1 %
APAC	47,0 %	51,4 %	1,7 %
EMEA	47,0 %	20,5 %	7,9 %
Total general	68,8 %	28,0 %	3,3 %

Tabla 1.

Fuente: 2023 Gartner CIO and Technology Executive Survey.

Mientras en América y EMEA² las aseguradoras de no vida son más activas, en la región Asia Pacífico (APAC) las entidades de vida son ligeramente más activas.

² Europa, Oriente Medio y África.

Tecnologías utilizadas

Como ya he mencionado, bajo el concepto de IA se incluye un amplio abanico de tecnologías muy diferentes, con finalidades muy variadas. A continuación, revisaremos las tecnologías utilizadas en los casos objeto de este análisis, haremos una breve descripción de la cada tecnología, un resumen donde se concretan su uso y, para cada una de ellas, presentaremos un gráfico con las finalidades perseguidas y los procesos de negocio afectados con los casos de uso que la utilizan.

A. Chatbot

Un *chatbot* es un programa informático que emplea la inteligencia artificial para simular conversaciones con usuarios. Puede automatizar respuestas y guiar a los clientes en procesos como ventas, reservas, reclamaciones o devoluciones de productos. Estos *chatbots* pueden aprender y adaptarse al contexto y a las necesidades del usuario, facilitando la búsqueda de información sin intervención humana. El uso de esta tecnología optimiza la comunicación, mejora la experiencia del cliente y ayuda a las aseguradoras a brindar un servicio más eficiente obteniendo:

1. **Comunicación eficiente:** los *chatbots* permiten a los clientes realizar gestiones de seguros de manera rápida y segura. Además, sirven como un canal para recopilar información sobre el comportamiento, preferencias y necesidades de los clientes.
2. **Reducción de costes:** al conectar con múltiples clientes simultáneamente, las aseguradoras pueden reducir los costos de marketing y obtener resultados más efectivos.
3. **Asistencia al asegurado:** los *chatbots* pueden proporcionar soporte ante dudas e incidencias de primer nivel, como acceso a peritos, información sobre renovación o vencimiento y acceso a mediadores.

A continuación se resumen los objetivos perseguidos por las entidades y los procesos internos afectados en los casos de uso analizados.

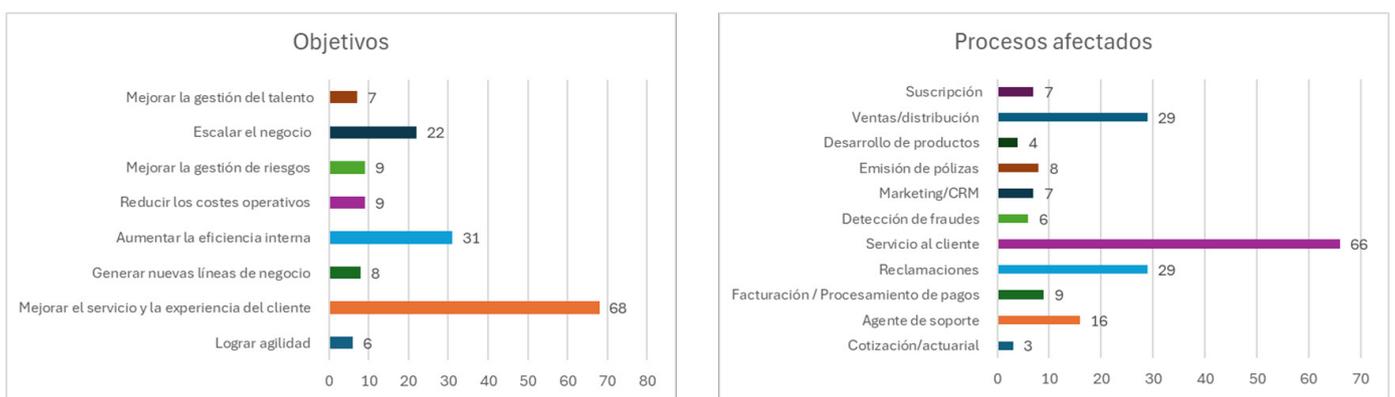


Gráfico 1.

Fuente: 2023 Gartner CIO and Technology Executive Survey.

B. Redes neuronales profundas

Las redes neuronales profundas son modelos computacionales inspirados en la estructura neuronal del cerebro humano. Están compuestas por capas de neuronas artificiales interconectadas que procesan información de manera jerárquica y distribuida. En otras palabras, estas redes utilizan múltiples capas para aprender y extraer características cada vez más abstractas y complejas a medida que se profundiza en la red. Su aplicación abarca desde la detección de fraudes en el sector asegurador hasta la automatización de tareas que serían difíciles de lograr con programación convencional.

Las **redes neuronales profundas** se han convertido en una herramienta valiosa en la industria aseguradora y estas son algunas de las formas en que se aplican:

1. **Detección de fraudes:** identificar patrones anómalos en las transacciones y detectar reclamaciones fraudulentas. Estas redes analizan datos históricos, como detalles de incidentes reportados y pagos realizados, para prevenir fraudes antes de que se realicen los pagos.
2. **Migración de contratos:** la modernización de sistemas tradicionales es crucial para las aseguradoras. Las redes neuronales profundas pueden ayudar a automatizar la migración de millones de contratos de seguro de sistemas fuente a un sistema objetivo, incluyendo funciones actuariales para administrar los contratos.
3. **Precisión y explicabilidad:** la precisión debe ser alta, pero también se requiere explicabilidad. Las redes neuronales pueden generar modelos de caja negra, lo que dificulta entender cómo se obtienen los resultados. Esto es crucial para cumplir con las normativas del sector.

A continuación, se resumen los objetivos perseguidos por las entidades y los procesos internos afectados en los casos de uso analizados.

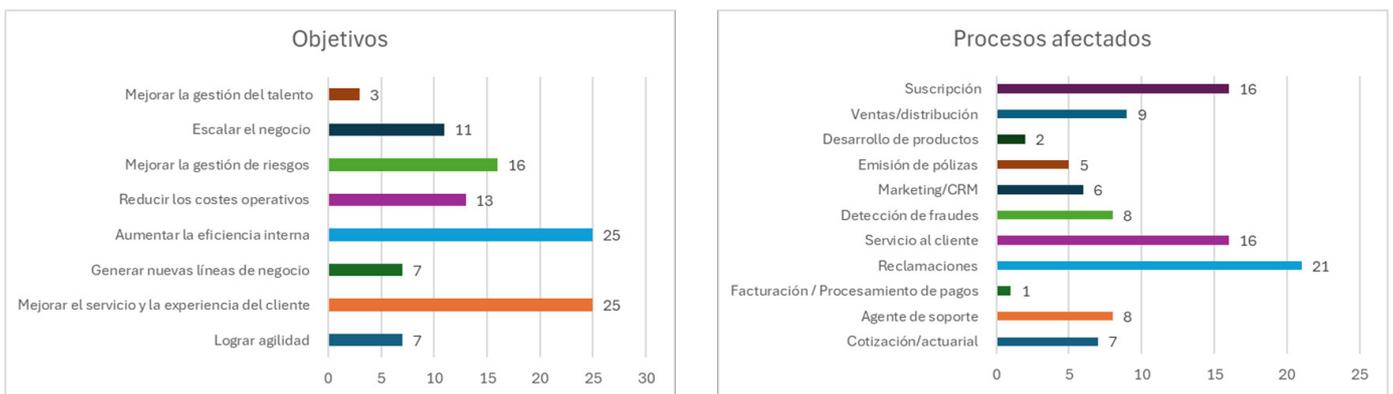


Gráfico 2.

Fuente: 2023 Gartner CIO and Technology Executive Survey.

C. Machine learning

El *machine learning* (ML) es una rama de la inteligencia artificial que se centra en el desarrollo de algoritmos y modelos estadísticos que permiten a las computadoras realizar tareas sin instrucciones explícitas, utilizando patrones e inferencias en su lugar.

El **ML** se ha convertido en una herramienta valiosa en la industria aseguradora con las siguientes aplicaciones:

1. **Asesoramiento al cliente y venta de pólizas:** las empresas de seguros pueden utilizar la IA conversacional para interactuar con las personas y proporcionarles asesoramiento personalizado. Los asistentes virtuales cognitivos (AVC) ayudan a los clientes a entender las diferentes opciones de cobertura, responden sus preguntas y proporcionan recomendaciones basadas en sus necesidades y presupuesto. Además, es posible contratar una póliza a través del *chatbot* sin tener que hablar con un empleado, haciendo que el proceso sea más rápido y fácil.
2. **Reclamaciones automatizadas:** la automatización del proceso de liquidación de siniestros y reembolsos es otra aplicación interesante de la IA conversacional en la industria de seguros. Los AVC pueden recopilar información sobre una reclamación, evaluar su elegibilidad y proporcionar actualizaciones sobre su estado. Esto no solo reduce los costes asociados con el procesamiento de reclamaciones, sino que también mejora la productividad y la satisfacción de sus clientes.
3. **Análisis de datos y predicción de riesgos:** el ML permite a las aseguradoras analizar grandes cantidades de datos para predecir riesgos y establecer precios de manera más precisa. Esto ayuda a optimizar las pólizas y a tomar decisiones informadas.

A continuación, se resumen los objetivos perseguidos por las entidades y los procesos internos afectados en los casos de uso analizados.

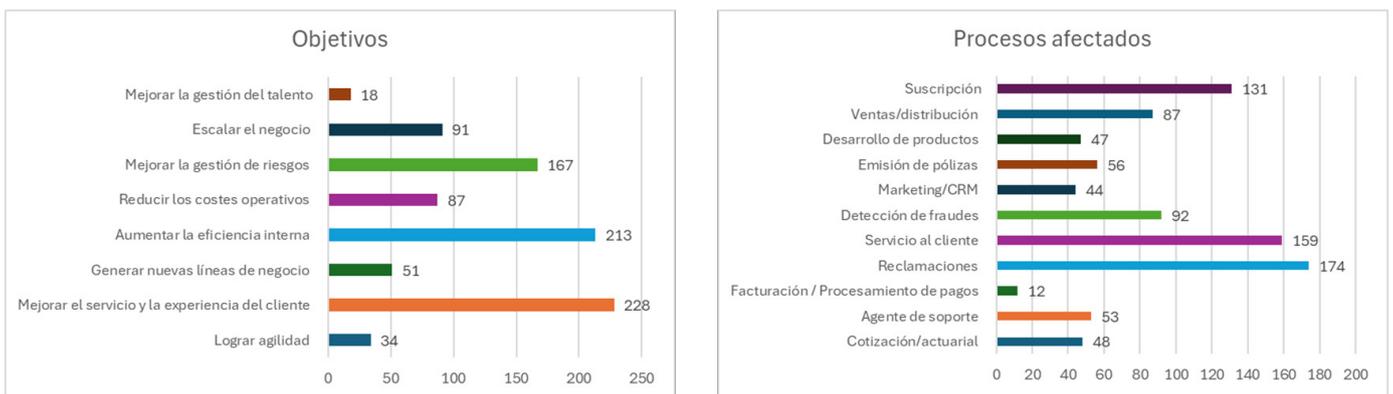


Gráfico 3.

Fuente: 2023 Gartner CIO and Technology Executive Survey.

D. Procesamiento del lenguaje natural

El **procesamiento del lenguaje natural (PLN)** es una rama de la IA que se encuentra en el corazón de aplicaciones y dispositivos capaces de:

1. Traducir texto de un idioma a otro.
2. Responder a órdenes escritas u orales.
3. Reconocer o autenticar usuarios por voz.
4. Resumir grandes volúmenes de texto.
5. Evaluar la intención o el sentimiento de un texto o discurso.
6. Generar contenido textual o gráfico a petición, a menudo en tiempo real.

En resumen, el PLN permite a las computadoras entender y generar texto y voz, y se aplica desde sistemas GPS operados por voz hasta *chatbots* de atención al cliente y soluciones empresariales que automatizan operaciones y simplifican procesos críticos.

Hace años que el **PLN** ha estado transformando la industria aseguradora mediante su uso en:

1. **Gestión de reclamaciones:** las plataformas de IA y PNL aceleran el procesamiento de reclamaciones al aumentar la precisión y la coherencia. Por ejemplo, Zurich Seguros redujo el tiempo de revisión de reclamaciones en un 58 % tras implementar un sistema de IA.
2. **Procesamiento de entradas:** las aseguradoras evalúan una gran variedad de información diariamente (informes médicos, correos electrónicos, etc.). El PNL permite ordenar automáticamente estos documentos, ahorrando tiempo y mejorando la coherencia. Generali utiliza PNL para leer, interpretar y distribuir más de un millón de correos electrónicos al año.
3. **Revisión de pólizas:** el PNL ayuda a garantizar la idoneidad de los contratos y limita la exposición a riesgos antes del proceso de suscripción. Su aplicación automatizada mejora la eficiencia y la consistencia.

A continuación, se resumen los objetivos perseguidos por las entidades y los procesos internos afectados en los casos de uso analizados.

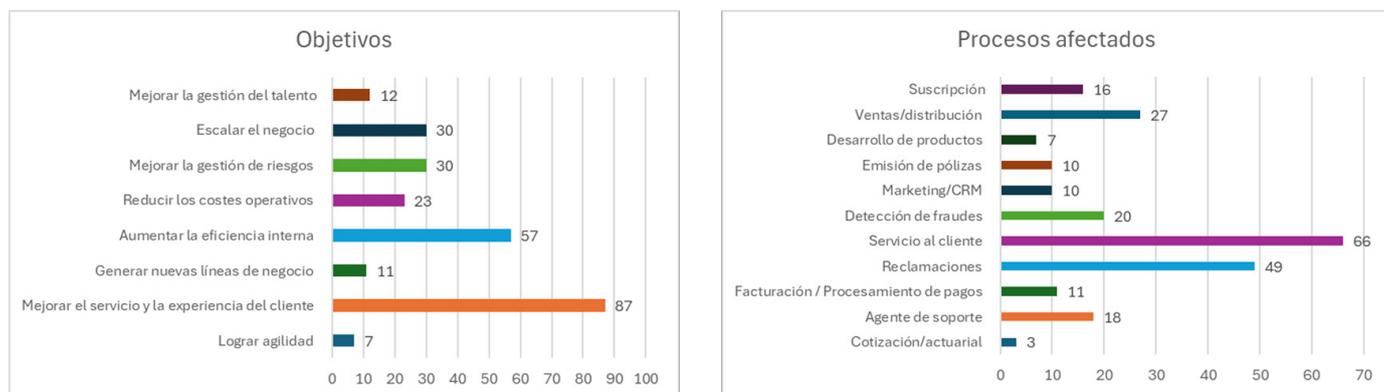


Gráfico 4.

Fuente: 2023 Gartner CIO and Technology Executive Survey.

E. Automatización robótica de procesos

La automatización robótica de procesos (ARP) es una tecnología de *software* que permite construir, implementar y gestionar robots virtuales que emulan las acciones humanas al interactuar con sistemas digitales y *software*. Estos «robots» pueden realizar tareas repetitivas como extraer datos, completar formularios, mover archivos y más. A diferencia de las personas, los robots no necesitan descansos y pueden hacerlas de manera más rápida y consistente.

Los casos de uso principales son:

1. Procesamiento de reclamaciones: agiliza el procesamiento de reclamaciones, reduciendo el tiempo y la intervención manual. Las reclamaciones se pueden procesar un 75 % más rápido que con métodos manuales.
2. Suscripción: automatiza la evaluación de riesgos y la aprobación de pólizas.
3. Cumplimiento normativo: ayuda a cumplir regulaciones y normativas al automatizar tareas como verificación de documentos y seguimiento de cambios legales.
4. Ventas y distribución: automatiza procesos de cotización, emisión de pólizas y renovaciones.
5. Finanzas y facturas: puede gestionar cuentas por cobrar, origen contable, libro mayor y cierre de cuentas.
6. Administración de pólizas: automatiza la gestión de cambios en las pólizas y actualizaciones de datos.
7. Análisis de procesos y negocios: ayuda a identificar áreas de mejora y optimización.
8. Uso de aplicaciones heredadas: integra sistemas antiguos y supera silos organizacionales.

A continuación se resumen los objetivos perseguidos por las entidades y los procesos internos afectados en los casos de uso analizados.

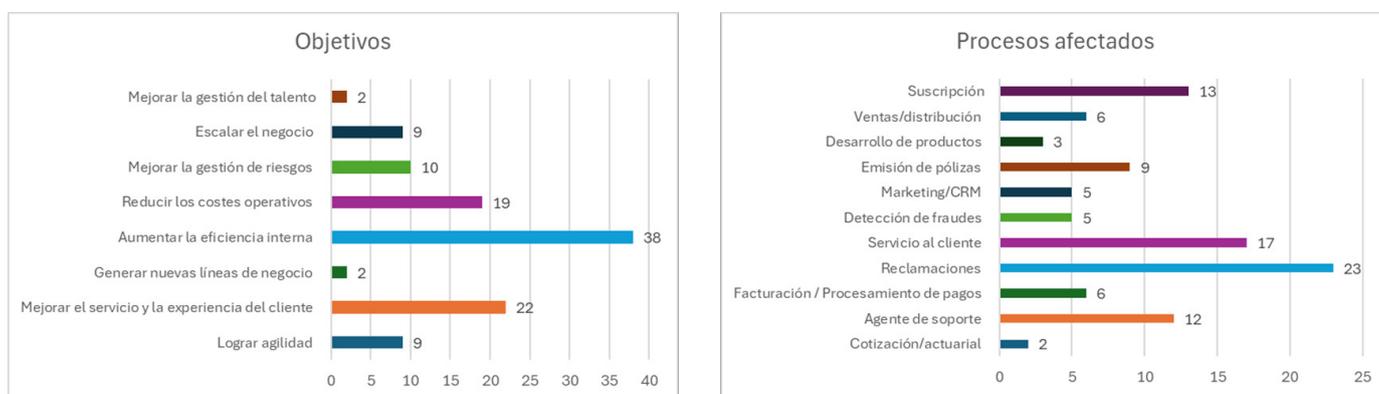


Gráfico 5.

Fuente: 2023 Gartner CIO and Technology Executive Survey.

F. Reconocimiento de voz y asistentes virtuales cognitivos

El reconocimiento de voz es una tecnología que permite a las computadoras y otros dispositivos identificar y procesar el lenguaje hablado humano y convertirlo en texto. Utiliza disciplinas como la lingüística computacional, la informática y la ingeniería eléctrica para desarrollar sistemas capaces de entender y traducir palabras y frases.

Funciona en varios pasos:

1. **Detección de palabras:** el sistema identifica las palabras habladas.
2. **Hipótesis y pruebas:** genera varias hipótesis sobre lo que se ha dicho y las compara con un modelo de lenguaje para verificar su consistencia.
3. **Procesamiento del texto:** convierte el habla en texto escrito, ajustando elementos como números y signos de puntuación.

Esta tecnología se ha desarrollado significativamente con el tiempo, desde los primeros sistemas que reconocían números y palabras simples hasta los actuales que entienden el habla natural y pueden ser entrenados para reconocer voces específicas, mejorando así su precisión.

Los **asistentes virtuales cognitivos (AVC)** son sistemas avanzados de inteligencia artificial diseñados para interactuar con los usuarios de manera natural, ya sea por texto o voz. Utilizan algoritmos de procesamiento de lenguaje natural y aprendizaje automático para comprender y responder a las consultas de los usuarios, ofreciendo una experiencia de servicio al cliente personalizada y eficiente.

Estos son algunos de los usos clave de los AVC:

- **Interacción omnicanal:** operan en múltiples plataformas y canales, como correo electrónico, SMS, WhatsApp Business, redes sociales y más, permitiendo a los usuarios comunicarse con ellos a través de su medio preferido.
- **Disponibilidad 24/7:** están disponibles todo el tiempo, lo que permite a las empresas ofrecer soporte continuo a sus clientes.
- **Personalización:** pueden ser entrenados y adaptados para reflejar la identidad de la empresa, utilizando colores corporativos y avatares personalizados.
- **Integración con servicios transaccionales:** permiten la integración segura con los servicios transaccionales de los clientes, accediendo a información privada cuando es necesario.
- **Almacenamiento y análisis de datos:** mantienen un registro de las interacciones, lo que permite a las empresas analizar y mejorar constantemente la calidad del servicio.

En resumen, los AVC son una herramienta valiosa para las empresas que buscan mejorar la experiencia del cliente y optimizar sus procesos de servicio mediante la implementación de soluciones de inteligencia artificial.

La utilización conjunta de AVC y tecnologías de reconocimiento de voz tiene varios casos de uso, entre los que se incluyen:

1. **Asesoramiento al cliente y venta de pólizas:** se puede utilizar la inteligencia artificial conversacional para interactuar con las personas y proporcionarles asesoramiento personalizado. Los asistentes virtuales cognitivos (AVC) ayudan a los clientes a entender las diferentes opciones de cobertura, responden sus preguntas y proporcionan recomendaciones basadas en sus necesidades y presupuesto.
2. **Reclamaciones automatizadas:** la automatización del proceso de liquidación de siniestros y reembolsos es otra aplicación interesante. Los AVC pueden recopilar información sobre una reclamación, evaluar su elegibilidad y proporcionar actualizaciones sobre su estado.
3. **Servicio al cliente 24/7:** los AVC ofrecen soporte continuo, respondiendo preguntas y guiando a los clientes a través de distintos procesos con información clara en cada etapa de su viaje.
4. **Evaluación de riesgos:** la IA conversacional puede ayudar a evaluar los riesgos asociados con las pólizas de seguro, mejorando la precisión y eficiencia del proceso.
5. **Detección de fraude:** los sistemas de reconocimiento de voz pueden analizar patrones de conversación y detectar frases y palabras comunes utilizadas en fraudes. Además, usando IA es posible verificar –incluso mediante reconocimiento de voz– la identidad de los clientes para prevenir su usurpación.

A continuación, se resumen los objetivos perseguidos por las entidades y los procesos internos afectados en los casos de uso analizados.

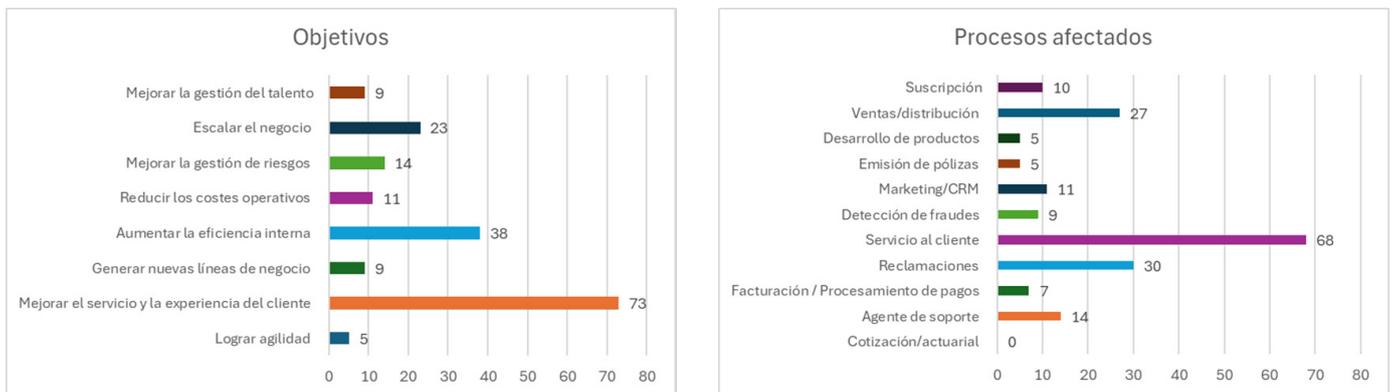


Gráfico 6.

Fuente: 2023 Gartner CIO and Technology Executive Survey.

G. IA generativa

La **inteligencia artificial generativa** es un tipo de tecnología que crea contenido nuevo a partir de modelos de aprendizaje profundo entrenados con grandes conjuntos de datos. Estos modelos se diferencian de los modelos de IA discriminativa, que se usan para clasificar datos en función de las diferencias.

Funciona en tres fases principales:

1. **Entrenamiento:** se crea un modelo fundacional que puede servir de base para varias aplicaciones de IA generativa.
2. **Ajuste:** se adapta el modelo fundacional a una aplicación específica de IA generativa.
3. **Generación, evaluación y reajuste:** se evalúa el *output* de la aplicación de IA generativa y se mejora continuamente su calidad y precisión.

La IA generativa se utiliza para generar textos, imágenes, códigos y mucho más, y tiene aplicaciones prácticas en *chatbots*, creación y edición de imágenes, asistencia para la creación de código de *software* e investigación científica. También se utiliza en entornos profesionales para visualizar ideas creativas rápidamente y ejecutar de forma más eficiente tareas tediosas y que llevan mucho tiempo.

Algunas de las aplicaciones de la IA generativa más conocidas son ChatGPT y DALL-E de OpenAI, GitHub CoPilot, Bing, Chat de Microsoft, Bard de Google, Midjourney, Stable Diffusion y Adobe Firefly. Estas herramientas están revolucionando la forma en que interactuamos con la tecnología y cómo se automatizan las tareas de rutina.

La **IA generativa** tiene múltiples aplicaciones en la industria aseguradora y está transformando la forma en que las empresas operan y se relacionan con sus clientes. Aquí hay algunos casos de uso:

1. **Automatización de procesos:** la IA generativa puede automatizar tareas repetitivas como el análisis y resumen de documentación, lo que permite a las aseguradoras procesar reclamaciones y pólizas de manera más eficiente.
2. **Análisis de grandes cantidades de datos:** con la capacidad de analizar grandes volúmenes de datos, la IA generativa puede ayudar a las aseguradoras a obtener perspectivas valiosas sobre clientes y mercados.
3. **Atención automatizada a clientes:** los *chatbots* impulsados por la IA generativa pueden interactuar con los clientes, responder a sus preguntas y guiarlos a través de procesos complejos, mejorando la experiencia del cliente.
4. **Gestión y entendimiento de correos de clientes:** la IA generativa puede ser utilizada para gestionar y entender correos electrónicos, identificando las necesidades de los clientes y proporcionando respuestas personalizadas.
5. **Detección de daños en imágenes de vehículos:** en el proceso de contratación de seguros, la IA generativa puede analizar imágenes de vehículos para detectar daños y facilitar la evaluación de riesgos.
6. **Creación de contenido automatizado:** esta tecnología puede generar contenido para plataformas digitales, como artículos o publicaciones en redes sociales, que ayuden a mejorar el posicionamiento en buscadores y la interacción con los usuarios.

7. **Optimización de la gestión de siniestros:** la IA generativa puede automatizar la tramitación de siniestros, desde la evaluación inicial hasta la resolución final, lo que agiliza el proceso y reduce los costos operativos.

A continuación, se resumen los objetivos perseguidos por las entidades y los procesos internos afectados en los casos de uso analizados.

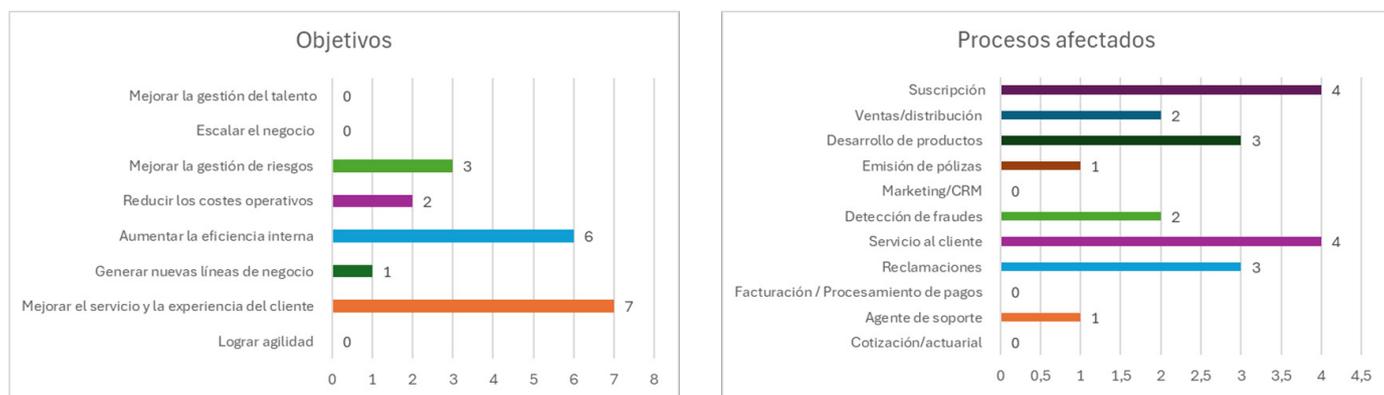


Gráfico 7.

Fuente: 2023 Gartner CIO and Technology Executive Survey.

H. Reconocimiento facial o de imágenes

El reconocimiento facial es una tecnología biométrica que identifica o verifica la identidad de una persona a través de su rostro. Se utiliza para reconocer a las personas en fotos, vídeos o en tiempo real. Funciona mediante un proceso que incluye:

1. **Detección de rostros:** la cámara detecta y localiza la imagen de un rostro, ya sea solo o en una multitud.
2. **Análisis facial:** se captura y analiza una imagen del rostro. La mayoría de las tecnologías de reconocimiento facial dependen de imágenes 2D, ya que se pueden comparar más fácilmente con fotos públicas o de una base de datos.
3. **Conversión de la imagen a datos:** el rostro capturado se transforma en un conjunto de datos digitales basados en los rasgos faciales de la persona. Este código numérico se denomina huella facial, que es única para cada individuo, similar a las huellas dactilares.

El reconocimiento de imágenes es una tecnología más amplia que no se limita a rostros humanos. Utiliza algoritmos de visión artificial para detectar, procesar y clasificar datos obtenidos de imágenes. Puede identificar objetos, lugares, personas, escritura y acciones en imágenes y vídeos.

El reconocimiento facial y de imágenes tiene varios casos de uso en la industria aseguradora, que pueden mejorar significativamente la eficiencia y la seguridad:

1. **Verificación de identidad:** para evitar el fraude, se puede utilizar el reconocimiento facial para confirmar la identidad de los clientes durante el proceso de solicitud de una póliza o al presentar una reclamación.

2. **Procesamiento de reclamaciones:** mediante el reconocimiento de imágenes se puede automatizar la revisión de documentos visuales, como fotos de accidentes de coche, lo que acelera el proceso de reclamación y reduce la posibilidad de errores humanos.
3. **Análisis de riesgos:** el reconocimiento de imágenes puede ayudar a evaluar el riesgo al analizar las imágenes de propiedades o vehículos y detectar características que podrían indicar un mayor riesgo de siniestro.
4. **Personalización de servicios:** con el reconocimiento de imágenes las aseguradoras pueden ofrecer servicios personalizados basados en las preferencias y comportamientos del cliente, detectados a través del análisis de imágenes.

A continuación, se resumen los objetivos perseguidos por las entidades y los procesos internos afectados en los casos de uso analizados.

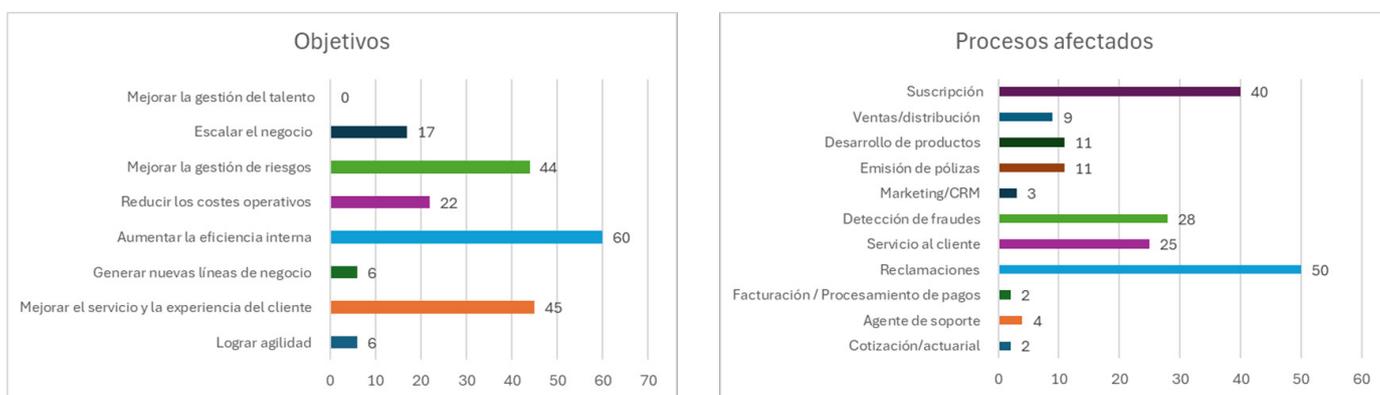


Gráfico 8.

Fuente: 2023 Gartner CIO and Technology Executive Survey.

No todo cabe en un algoritmo

Rubén Abadía Funes

Área de ingeniería

Centro Zaragoza

La inteligencia artificial (IA) es un campo en constante evolución, con una historia que abarca décadas de investigación y desarrollo. Desde su concepción en la década de 1950, cuando pioneros como Alan Turing y John McCarthy sentaron las bases teóricas de la inteligencia artificial, hasta su aplicación práctica en la actualidad, la IA ha recorrido un viaje que ha redefinido múltiples aspectos de nuestras vidas.

Esta se ha convertido en el hilo conductor que impulsa la transformación de múltiples industrias como es el caso del sector asegurador, en el que la IA está emergiendo como un elemento a tener en cuenta, redefiniendo la forma en que se pueden gestionar los procesos en los que interviene un perito.

En el sector de los seguros, la demanda de rapidez en las respuestas está ejerciendo una gran presión para que las compañías se adapten y ofrezcan servicios más ágiles y accesibles. Los clientes esperan respuestas rápidas a sus consultas, ya sea para obtener cotizaciones, declarar un siniestro o solicitar asistencia. Como resultado, las aseguradoras están adoptando tecnologías innovadoras para agilizar los procesos y proporcionar respuestas instantáneas a sus clientes. Además, se están implementando la automatización y el uso de inteligencia artificial para mejorar la eficiencia y la capacidad de respuesta, permitiendo a las compañías de seguros satisfacer la demanda en un mercado cada vez más competitivo y exigente.

Abordando un desafío

En la era digital y de la información, la sociedad ha experimentado un cambio cultural significativo hacia la búsqueda de la inmediatez en las respuestas. Impulsados por la tecnología, los individuos buscan respuestas rápidas a sus preguntas y necesidades. Esta necesidad de inmediatez ha transformado la forma en que interactuamos con el mundo, desde la manera en que consumimos noticias y entretenimiento hasta en cómo nos comunicamos con otros. Ya no estamos dispuestos a esperar, y esta expectativa de respuestas instantáneas está moldeando nuestra forma de vivir, trabajar y relacionarnos.

En el sector de los seguros, la demanda de rapidez en las respuestas está ejerciendo una gran presión para que las compañías se adapten y ofrezcan servicios más ágiles y accesibles. Los clientes esperan respuestas rápidas a sus consultas, ya sea para obtener cotizaciones, declarar un siniestro o solicitar asistencia. Como resultado, las aseguradoras están adoptando tecnologías innovadoras para agilizar los procesos y proporcionar respuestas instantáneas a sus clientes. Además, se están implementando la automatización y el uso de inteligencia artificial para mejorar la eficiencia y la capacidad de respuesta, permitiendo a las compañías de seguros satisfacer la demanda en un mercado cada vez más competitivo y exigente.



Figura 1. Imagen de vehículo analizado por IA.
Fuente: imagen generada por inteligencia artificial.

La valoración de daños en vehículos, tanto en siniestros como en suscripción, ha sido, desde hace mucho tiempo, uno de los desafíos más relevantes para las aseguradoras. Evaluar el alcance y la gravedad de los daños en un vehículo puede llegar a ser un proceso complejo y tedioso, que depende en gran medida de la experiencia humana y que puede llegar a ser lento, contener errores y ser propenso a sesgos.

El cerebro detrás de la máquina

Con su capacidad para analizar grandes cantidades de datos, identificar patrones y tomar decisiones basadas en información precisa y objetiva, la IA puede revolucionar la forma en que se lleva a cabo la valoración de daños. Desde algoritmos de aprendizaje automático hasta redes neuronales convolucionales, la IA ofrece un enfoque completamente nuevo para abordar este desafío complejo.

Pero, ¿cómo funciona realmente la IA en la valoración de daños?

En primer lugar se recopila una gran cantidad de datos visuales en forma de imágenes de vehículos dañados que pueden proceder de diversas fuentes, aunque las más habituales serán las imágenes capturadas por peritos y por talleres para las compañías.

Antes de que la IA pueda analizar las imágenes es necesario preprocesar los datos para prepararlos para su entrada en el modelo de IA. Esto puede incluir el redimensionamiento de imágenes, la normalización de valores de píxeles y la eliminación de ruido o distractores de imagen que podrían afectar a la precisión del análisis.

Una vez que se han preprocesado los datos, la IA utiliza algoritmos de aprendizaje automático para extraer características relevantes de las imágenes. Estas características pueden incluir detección de bordes, segmentación de la imagen, análisis de formas, contornos, colores, texturas y otros atributos visuales que son relevantes.

Con las características extraídas se entrena un modelo de IA, el cual aprende a asociar patrones visuales específicos con evaluaciones de daños basadas en datos etiquetados previamente por humanos, como el tipo y la gravedad de los daños en un vehículo.

Una vez que el modelo ha sido entrenado se puede utilizar para evaluar nuevas imágenes de vehículos dañados. Este analiza las características visuales de la imagen y las compara con los patrones aprendidos durante el entrenamiento para estimar el alcance y la gravedad de los daños.

Las redes neuronales, inspiradas en la estructura del cerebro humano, permiten a la IA «ver y comprender» el contenido visual de las imágenes, identificando áreas dañadas, estimando el importe de la reparación y proporcionando una evaluación detallada en tiempo real.

Aplicación en el sector asegurador

La inteligencia artificial puede ayudar realizando tareas en distintas áreas dentro del sector asegurador. Desde la verificación de riesgos hasta las auditorías de redes, la IA puede ser una herramienta versátil para el impulso de la eficiencia.

Verificación de riesgos. Al verificar el riesgo en el contexto de las garantías a contratar y utilizando imágenes del vehículo, la IA puede desempeñar un papel crucial en la toma de decisiones sobre las coberturas del seguro. Basándose en el análisis de las imágenes y otros datos relevantes, la IA puede sugerir si se debe aceptar o denegar una cobertura para un vehículo en particular, además de proponer posibles franquicias que cubran los daños presentes en el vehículo, y todo ello en pocos minutos.

Valoración de siniestros. La IA puede analizar imágenes de vehículos, identificar áreas dañadas, valorar el coste de la reparación y proporcionar el desglose detallado de las intervenciones a realizar en muy poco tiempo. Esta capacidad puede mejorar la eficiencia del proceso de tramitación y, en determinada tipología de siniestros, garantiza una valoración fiable y objetiva de los daños, lo que conduce a una mayor satisfacción del cliente por la rapidez de la respuesta.

Triaje. Con la capacidad de analizar y clasificar los siniestros declarados, la IA puede identificar reclamaciones que requieren una atención inmediata y priorizarlas en función de su gravedad y urgencia. Esto permite a las aseguradoras asignar recursos de manera más efectiva, adecuar las reservas técnicas de manera automática desde la primera notificación del siniestro (FNOL¹, por sus siglas en inglés) y garantizar que los siniestros más críticos sean atendidos de manera oportuna, lo que mejora la experiencia del cliente y fortalece la reputación de la compañía.

Auditorías de redes. Otra área donde podría ser de gran utilidad es en las auditorías de redes, analizando grandes volúmenes de expedientes recopilados de diferentes talleres y peritos para identificar patrones, tendencias y anomalías. Esto puede ayudar a las compañías de seguros a identificar áreas de mejora, detectar posibles fraudes o prácticas inadecuadas y tomar decisiones informadas basadas en datos concretos.

¹ First Notice of Loss.

Explorando la inteligencia artificial en seguros

La aplicación de inteligencia artificial en la valoración de daños en la industria de seguros representa un hito en la evolución tecnológica de este sector. Al aprovechar el poder del aprendizaje automático y el análisis avanzado de datos, la IA ofrece un potencial transformador que se traduce en una mejora competitiva, ofreciendo muchas ventajas. Estas son las principales:

- La **rapidez** es su mayor virtud, procesando grandes volúmenes de datos y realizando análisis complejos en un tiempo reducido. Esto permite una respuesta rápida a las solicitudes de los clientes y una atención priorizada a los casos más críticos, lo que contribuye a mejorar la experiencia del cliente reduciendo tiempos de espera y proporcionando un servicio más ágil.
- La **eficiencia** es otra de sus evidentes ventajas, que radica en su capacidad para automatizar tareas rutinarias y reducir errores humanos, lo que permite optimizar recursos. Al minimizar los procesos manuales, la IA puede mejorar la productividad y la precisión de los resultados, permitiendo una asignación más eficiente de recursos.
- El **ahorro** en costes de personal y minutas periciales al automatizar procesos de peritaje y tasación, lo que reduce la necesidad de involucrar a varias personas. Este ahorro derivado del uso de la IA en seguros puede contribuir a una reducción del ratio combinado para las compañías de seguros, que tantos quebraderos de cabeza genera en el ramo de autos últimamente.
- La **objetividad** de las valoraciones evidencia la capacidad de la IA para ofrecer evaluaciones imparciales y basadas en datos, sin verse influenciada por prejuicios personales o sesgos humanos. Esto garantiza una mayor consistencia en las evaluaciones y decisiones tomadas, lo que conduce a una mayor equidad y transparencia en el proceso de propuestas de indemnización y la determinación de coberturas.
- Otra de las presumibles ventajas es la **reducción del fraude**, detectando patrones y anomalías que pueden indicar actividades fraudulentas. Mediante el análisis y la identificación de comportamientos sospechosos, la IA puede alertar al asegurador sobre posibles casos de fraude, como reclamaciones falsas o exageradas. Esto permite a las aseguradoras proteger los intereses de los asegurados legítimos, además de traducirse en primas más competitivas.



Figura 2. Imagen de futuro de un centro de inspección de automóviles asistida por inteligencia artificial.

Fuente: imagen generada a través de inteligencia artificial.

Aunque la inteligencia artificial podría revolucionar muchos aspectos de la industria de seguros, su implementación también plantea desafíos y desventajas que no pueden pasarse por alto.

La **correcta identificación del vehículo y su despiece** es un aspecto crítico en la valoración de daños de automóviles y representa un posible inconveniente al utilizar inteligencia artificial. Aunque esta puede ser altamente precisa en la identificación de modelos de vehículos y en el análisis de sus componentes, existe el riesgo de que pueda cometer errores o malinterpretar ciertos aspectos del vehículo. Por ejemplo, la IA puede encontrar dificultades para identificar componentes específicos del vehículo o para reconocer daños ocultos que no son apreciables en una inspección visual. Esto podría resultar en una valoración inexacta de los daños y, por lo tanto, en la asignación incorrecta del importe de reparación o en la determinación de la viabilidad de la reparación *versus* la declaración de pérdida total.

El **aumento del fraude** también representa un posible riesgo al implementar inteligencia artificial en estos procesos. A medida que las tecnologías se vuelven más avanzadas y ampliamente adoptadas en la industria de seguros, los estafadores intentarán aprovecharse de las brechas o limitaciones en los sistemas de IA para cometer actividades fraudulentas de manera más sofisticada y difícil de detectar. Por ejemplo, los estafadores podrían intentar engañar a los algoritmos de IA mediante la manipulación de datos o la presentación de siniestros falsos diseñados específicamente para evadir la detección automatizada del fraude. Además, podría pasar por alto ciertos indicios de fraude que solo la intuición humana podría identificar. Es importante mantener un equilibrio entre la eficiencia operativa que ofrece la IA y la supervisión humana necesaria para garantizar una detección efectiva del fraude. Por esto, el supuesto ahorro en minutas periciales y costes salariales que hemos mencionado como virtud puede tener una contrapartida en el incremento en coste siniestral.

Por otro lado, los algoritmos pueden ser entrenados con conjuntos de datos que contienen sesgos inherentes, como el sesgo racial, de género o socioeconómico. Si estos sesgos no se abordan adecuadamente durante el proceso de entrenamiento de la IA, existe el riesgo de que los algoritmos reproduzcan y amplifiquen estos sesgos en sus decisiones, lo que podría resultar en una **discriminación injusta** hacia ciertos grupos de personas.

La falta de **interpretación humana** es un riesgo potencial en situaciones en las que se requieren comprensión emocional, juicio subjetivo o evaluación contextual que van más allá de los datos objetivos. A diferencia de los humanos, que pueden comprender el contexto, la intención y las sutilezas de una situación, los sistemas de IA operan principalmente en base a patrones y correlaciones en los datos. Esto significa que pueden tener dificultades para interpretar matices complejos o situaciones ambiguas que requieren un juicio subjetivo o una comprensión intuitiva. Por ejemplo, en la valoración de daños de vehículos, la IA puede ser eficaz para identificar y cuantificar los daños físicos visibles en base a imágenes, pero puede no ser capaz de considerar factores contextuales como la historia del vehículo o las circunstancias específicas del accidente. Esto puede llevar a evaluaciones que no tienen en cuenta todos los aspectos relevantes de la situación.

En este sentido, mientras que un perito puede evaluar no solo los daños del vehículo, sino también el importe de reparación propuesto por el taller, discutir y negociar los términos del servicio, y considerar factores adicionales como la calidad del trabajo y el tiempo de reparación, un sistema de IA puede carecer de esta **capacidad de negociación y adaptación** a las circunstancias específicas de cada caso. En muchos casos, la reparación de un vehículo implica negociaciones entre la aseguradora y el taller de reparación en términos de coste, métodos de reparación y tiempos de entrega. La experiencia y habilidades de negociación de un perito son esenciales para llegar a acuerdos equitativos que satisfagan tanto a la aseguradora como al taller, así como para resolver disputas o discrepancias que puedan surgir durante el proceso de reparación. Esto podría resultar en acuerdos desfavorables para cualquiera de las partes o en la falta de flexibilidad para adaptarse a las necesidades cambiantes del taller o del asegurado. Por lo tanto, serán necesarias la supervisión e intervención humanas en casos complejos o disputas que requieran un enfoque más flexible y adaptable.



Figura 3. La reparación de un vehículo implica negociaciones entre la aseguradora y el taller en términos de coste, métodos de reparación y tiempos de entrega
Fuente: Centro Zaragoza.

Más allá de la máquina. El factor humano

Al adentrarnos en este campo es esencial detenernos y reflexionar sobre las implicaciones éticas de esta tecnología. Si bien la IA ofrece una serie de beneficios, también plantea desafíos que deben abordarse de manera cuidadosa y reflexiva.

Una de las preocupaciones éticas más prominentes en el campo de la inteligencia artificial es la cuestión de **la empatía y la comprensión emocional**. En la novela de Philip K. Dick, *¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas?*, que posteriormente adaptaría a la gran pantalla Ridley Scott con la película *Blade Runner*, se presenta el test Voight-Kampff, una prueba diseñada para determinar si un individuo es humano o androide. Aunque en nuestra realidad no estamos lidiando con androides, la cuestión fundamental de cómo la IA percibe y responde a las emociones humanas sigue siendo relevante.

Imaginemos un escenario en el que un asegurado sufre un accidente de tráfico. ¿Puede la IA, con su capacidad para analizar datos y reconocer patrones, comprender verdaderamente la angustia del individuo? ¿Puede ofrecer el mismo nivel de empatía y apoyo que un ser humano? Estas son preguntas que nos obligan a reflexionar sobre la intersección entre la tecnología y la humanidad.

Además de la cuestión de la empatía, también es fundamental abordar **la transparencia** y la responsabilidad en el desarrollo y uso de esta tecnología. Los algoritmos de IA pueden ser opacos, lo que dificulta la comprensión de cómo se toman las decisiones y qué datos se utilizan para hacerlas. Esto plantea preocupaciones sobre la equidad y la imparcialidad, especialmente en lo que respecta a la propuesta de indemnizaciones de seguros.

La **privacidad y la seguridad de los datos** también son riesgos relevantes en el uso de la inteligencia artificial, especialmente cuando se integran datos personales y confidenciales, como historiales de siniestros, información

financiera o datos de ubicación en el *corpus* utilizado para entrenar los modelos de IA sin el consentimiento adecuado de los individuos o sin asegurar la protección de la confidencialidad de la información. Esto puede llevar a preocupaciones sobre el uso indebido de la información personal o la posibilidad de que los datos se vean comprometidos o robados por terceros.

Por último, uno de los dilemas más preocupantes en la sociedad actual es que, a medida que esta tecnología se vuelve más avanzada y sofisticada, existe la posibilidad de que ciertas tareas y funciones realizadas tradicionalmente por personas sean automatizadas por completo, lo que puede generar cierta inquietud sobre el papel futuro de los empleados. Esta **incertidumbre laboral** puede generar preocupaciones sociales y económicas, además de la necesidad de reconversión profesional para los trabajadores afectados.

Un nuevo horizonte

«El verdadero peligro no es que las computadoras comiencen a pensar como los humanos, sino que los humanos comiencen a pensar como las computadoras». Esta cita de Sydney Harris advierte sobre el riesgo de que los humanos reduzcan su pensamiento a procesos lógicos y racionales simplificados, en lugar de valorar la creatividad, la intuición y la complejidad inherentes a la mente humana. Sugiere que, en nuestra interacción con la tecnología y la inteligencia artificial, debemos ser conscientes de no perder nuestra humanidad, nuestra capacidad de comprensión emocional, el juicio crítico y la imaginación, elementos que son fundamentales para nuestra existencia y desarrollo como individuos.

Aspectos como la intuición basada en la experiencia, la capacidad humana de comprender el contexto, la adaptación a situaciones complejas y la toma de decisiones éticas en base a valores y principios son difíciles de cuantificar y codificar en algoritmos.

Por todo ello es fundamental encontrar un equilibrio entre la IA y la intervención humana necesaria para abordar aspectos subjetivos, contextuales y éticos de cada situación. Integrar con éxito la IA en la industria de seguros requiere una colaboración armoniosa entre personas y máquinas, y reconociendo los límites y las capacidades de cada una, podemos aprovechar al máximo el potencial de ambas para impulsar la innovación, mejorar la experiencia del cliente y garantizar una toma de decisiones justa.

En un mundo donde la tecnología y la humanidad convergen, la inteligencia artificial se erige como una potente herramienta que las personas podrán aprovechar para hacer sus trabajos más eficientes.

Al fin y al cabo, no todo cabe en un algoritmo.

Inteligencia artificial para la prevención de riesgos naturales

Marcos García Muñoz

Desarrollador de inteligencia artificial

Iñaki Pérez del Notario López

Doctorando en Ciencias y Tecnologías Industriales

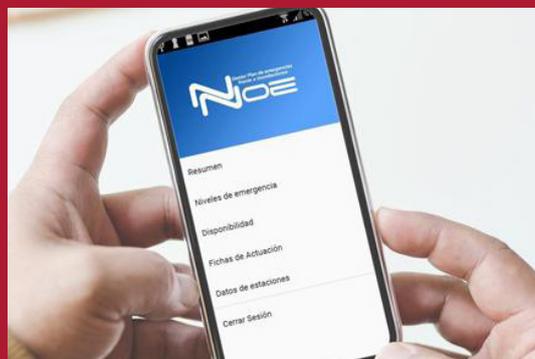
TESICNOR

Introducción

A lo largo de la historia han existido desastres naturales que han forzado a las sociedades a adaptarse, prepararse y evolucionar, llevando a la humanidad al nivel de protección y desarrollo actual. Si bien es cierto que estas evoluciones nos han llevado a estar más protegidos de los peligros, la sensación es que la sociedad, en muchos casos, se olvida de que estos eventos existen y son posibles, y solo nos acordamos de ellos en el momento en el que ocurren.

Por otro lado, los desarrollos tecnológicos también han impulsado la evolución humana, desde la invención de la rueda hasta, recientemente, la llegada de la inteligencia artificial. Estos avances tecnológicos han llevado a la humanidad a convertirse en una sociedad altamente interconectada y tecnológica, con un potencial ilimitado para innovar y resolver problemas complejos.

Aunque a primera vista pueden parecer caminos paralelos, estas dos ramas confluyen en numerosos puntos. En Tesicnor, desde el departamento de Reducción de Riesgos de Desastres (RRD), nuestra visión es aprovechar las tecnologías más innovadoras del mercado para proteger, mitigar riesgos y avanzar, con la seguridad de las personas como piedra angular. En este artículo analizaremos los desarrollos e investigaciones, esencialmente de inteligencia artificial (IA), en los que estamos inmersos y cómo creemos que estos avances contribuirán a reducir el impacto de los desastres naturales en la población y el entorno natural.



La aplicación de Tesicnor permite digitalizar los planes de protección municipal para agilizar su puesta en marcha. En caso de emergencia, el sistema da indicaciones en tiempo real sobre las labores de prevención que se tienen que realizar y el estado en el que se encuentran (por hacer, en proceso y realizado). Asimismo, al ser una herramienta dinámica, se pueden actualizar fácilmente los teléfonos de contacto del personal responsable, además de incorporar funcionalidades adicionales, como la posibilidad de enviar avisos automáticos a la población mediante SMS y alertas tempranas de inundaciones con IA.

Desastres Naturales

Definición formal de desastre natural

Los desastres naturales son fenómenos destructivos que causan impactos severos sobre el entorno en poco tiempo. Ejemplos de desastres naturales pueden ser inundaciones, incendios forestales por la propagación de reacciones de combustión, ciclones y tornados, terremotos, etc.

Desastres naturales en España

Desde el punto de vista ambiental, en España, los desastres naturales más frecuentes y dañinos son las inundaciones y los incendios forestales. Por otro lado, eventos como los terremotos y los ciclones son mucho menos comunes en comparación con otros países.

En cuanto a los incendios forestales, España se destaca como uno de los países de la Unión Europea con mayor extensión de masa forestal. Por ello, es crucial abordar este riesgo con especial atención.

Desde la perspectiva del sector asegurador, las inundaciones representan el desastre natural más frecuente y problemático. Aunque otros desastres naturales como los terremotos y los ciclones son generalmente poco frecuentes, pueden causar grandes daños de forma inesperada.

Consecuencias

Los desastres naturales causan daños en zonas habitadas y ecosistemas, generando grandes costes económicos y una recuperación lenta y laboriosa.

Invertir recursos, reducir o evitar las consecuencias de estos fenómenos se traduce en ahorros económicos importantes a largo plazo. Sobre el papel, este concepto es fácil de comprender, pero en la práctica es difícil hacer que cale en la población o en las autoridades, a no ser que sean sucesos frecuentes que les puedan afectar directamente, como puede ser el caso de países como Japón con los terremotos.

Introducción IA

Una solución para mitigar los impactos de los desastres naturales es la alerta temprana utilizando inteligencia artificial, campo que está muy de moda y que tiene innumerables aplicaciones. Se habla mucho hoy en día de esta tecnología, muchas veces desde el desconocimiento o a raíz de noticias alarmistas o exageradas. Es por ello que vamos a hacer una definición formal de lo que es la inteligencia artificial y cuáles son sus beneficios en el mundo de la reducción de riesgo de desastres naturales.

Definición IA

Partimos de que las máquinas tienen un funcionamiento interno muy sencillo y solo son capaces de realizar operaciones matemáticas sencillas como sumas y restas. La inteligencia artificial es un campo de la informática y de las matemáticas que tiene como objetivo hacer que una máquina sea capaz de realizar tareas que requieren de un cierto grado de inteligencia humana. Ejemplos de esto puede ser detectar objetos en una fotografía, encontrar productos defectuosos en una cadena de producción, identificar *spam* en el correo electrónico, predecir cómo va a evolucionar el valor de una empresa en bolsa, etc.

La fuente de aprendizaje de una IA son los datos. Intuitivamente se podría pensar que para enseñar a una máquina a escribir, primero habría que explicarle detalladamente las normas gramaticales del lenguaje y el significado de las palabras. Sin embargo, lo que en realidad se hace es enseñarle una gran cantidad de textos, haciendo que la propia máquina tenga que aprender por sí misma el contexto de las palabras y normas gramaticales del lenguaje, a través de prueba y error. En el campo de la IA a este proceso se le denomina «machine learning» o aprendizaje máquina.

El proceso de hacer que una máquina sea capaz de aprender se realiza a través de sistemas de ecuaciones matemáticas denominadas «modelos de IA». El concepto de entrenar significa que la máquina está tratando de ajustar las ecuaciones matemáticas del modelo con el objetivo de minimizar una función de error, por ejemplo, en un modelo de IA que intenta predecir el precio de un coche en función de sus especificaciones, el error sería la diferencia entre el precio real y la predicción del modelo.

El principal beneficio de la IA frente a otras alternativas es que, una vez una máquina aprende a realizar una tarea, puede estar las 24 horas del día funcionando, simplificando tareas que de otra forma serían tediosas o que requerirían de atención humana.

Redes neuronales

Los modelos de IA que más éxito están teniendo en la actualidad son los basados en redes neuronales, cuya lógica está basada en el comportamiento de las neuronas del cerebro.

Desde el punto de vista biológico, las neuronas del cerebro son una estructura formada por células interconectadas entre sí que se comunican a través de impulsos eléctricos. Una neurona recibe impulsos de múltiples neuronas a través de sus dendritas, los interpreta y transmite otro impulso a otras neuronas través del axón. Internamente la neurona posee mecanismos de aprendizaje bastante complejos que, en conjunto, forman un sistema que nos ha permitido llegar a un grado de inteligencia muy avanzado. Habilidades triviales como comunicarse, distinguir objetos al observarlos, interpretar sonidos, tomar decisiones, etc. tienen un grado de complejidad muy alto, tanto a nivel sensorial como de aprendizaje.

El concepto de la neurona artificial es una modelización muy simplificada de la neurona biológica. Se puede entender como un nodo interconectado con otros nodos a través de conexiones de entrada y salida. Por cada una de las conexiones de entrada, el nodo recibe valores numéricos que se corresponden con las salidas de otros nodos. Estos números se utilizan internamente para calcular el resultado de una ecuación matemática sencilla que se aprende individualmente en cada uno de ellos. Posteriormente transmiten el resultado de la ecuación a otros nodos por las conexiones de salida.

La sencillez de este concepto se utiliza como base para crear estructuras neuronales más complejas conectando entre sí una gran cantidad de nodos. La capacidad de aprendizaje de las redes neuronales artificiales permite aprender modelos de IA que se utilizan en una gran variedad de aplicaciones: reconocimiento y generación de texto e imágenes, biometría, ayuda a la toma de decisión en medicina, plegado de proteínas, etc.

Comparación IA, modelos físicos

En los campos de la meteorología e hidrología para realizar predicciones a futuro se realizan simulaciones numéricas que tratan de estimar la evolución de unas variables utilizando ecuaciones físicas para simular la interacción entre ellas a lo largo del tiempo, un ejemplo de esto es el modelo de predicción meteorológica Harmonie-Arome, utilizado por servicios meteorológicos como la española Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) para realizar los pronósticos del tiempo. Estos modelos aportan mucha información para la toma de decisión en una gran variedad de ámbitos.

El inconveniente que tienen estos modelos es que se necesita una gran cantidad de recursos computacionales para realizar predicciones en un tiempo razonable.

La aplicación de la IA en este ámbito permite aprender sistemas de ecuaciones más simples que se pueden ejecutar en pocos minutos manteniendo un nivel de precisión razonable. De esta forma, se pueden actualizar continuamente las predicciones utilizando la información más reciente, consiguiendo predicciones a corto plazo (de 0 a 6 horas) muy detalladas.

Otra ventaja es su capacidad de especialización: si nos interesa utilizar la IA específicamente para detectar fenómenos meteorológicos adversos, se puede entrenar un modelo especializado en aprender patrones que dan lugar a estos eventos, aunque eso implique que pueda funcionar peor como modelo de propósito general.

Digitalización - Herramienta NOE

Digitalización de los planes de protección municipal

Los riesgos naturales, especialmente las inundaciones, requieren de una preparación meticulosa para minimizar daños y coordinar respuestas efectivas. La legislación actual obliga a los municipios a desarrollar e implementar planes de actuación frente a inundaciones. Sin embargo, la complejidad y extensión de estos documentos pueden dificultar su rápida aplicación en situaciones de emergencia.

La aplicación **NOE** de Tesicnor permite digitalizar los planes de protección municipal para agilizar su puesta en marcha. En caso de emergencia, el sistema da indicaciones en tiempo real sobre las labores de prevención que se tienen que realizar y el estado en el que se encuentran (por hacer, en proceso y realizado). Asimismo, al ser una herramienta dinámica, se pueden actualizar fácilmente los teléfonos de contacto del personal responsable, además de incorporar funcionalidades adicionales, como la posibilidad de enviar avisos automáticos a la población mediante SMS y alertas tempranas de inundaciones con IA.



Figura 1. Esquema de funcionalidades de la herramienta NOE para la gestión y alerta de inundaciones. Fuente: elaboración propia.

Recopilación de datos en tiempo real y alertas tempranas con IA

Entre las distintas funcionalidades de NOE, la más novedosa es la incorporación de un sistema de alertas tempranas de inundaciones que funciona mediante la recopilación de datos meteorológicos e hidrológicos de las estaciones del río en tiempo real y la implementación de un modelo de IA para predecir la evolución del río en las 6-12 horas siguientes. En el caso de que el modelo detectase la posibilidad de una inundación, NOE lo notificaría automáticamente al personal responsable de los municipios afectados y, en el peor de los casos, al 112. En última instancia es el propio personal el que decide si se declara situación de emergencia o no.

En el futuro existen planes para expandir y reforzar esta funcionalidad, introduciendo alertas tempranas a otros tipos de desastre, mejorando la fiabilidad de las ya existentes.

IA aplicada a la alerta temprana de inundaciones

Las inundaciones son un tipo de desastre natural relacionado con la sobreacumulación de agua en zonas habitualmente secas. Principalmente nos referimos a los lugares donde es frecuente la actividad humana, como ciudades, pueblos, campos de cultivo, carreteras, campings, etc. Las 2 principales causas de inundaciones son el desbordamiento del caudal en los ríos (inundaciones fluviales) y las precipitaciones localmente intensas (inundaciones pluviales). Otras causas menos comunes son los tsunamis, las mareas de tempestad y la rotura de presas.

Efectos del cambio climático

Los efectos del cambio climático incrementan la frecuencia e intensidad de fenómenos meteorológicos extremos, como la intensidad de las precipitaciones, el aumento del nivel del mar y los cambios bruscos de temperatura que favorecen fenómenos como la acumulación y el derretimiento de nieve en zonas montañosas, favoreciendo la acumulación repentina de agua en los ríos.

Inundaciones fluviales (predicción del caudal)

Las inundaciones fluviales son un tipo de inundación que se producen cuando el caudal del río aumenta hasta anegar áreas antropizadas en su tránsito. Estas pueden ser causadas por fuertes precipitaciones continuadas en el tiempo, que saturan la capacidad de absorción de agua del terreno, o por la fusión repentina de grandes masas de nieve en las montañas. Suelen ser frecuentes en los meses de invierno y se pueden anticipar con cierta facilidad en comparación con las inundaciones pluviales.

Las alertas tempranas se centran en anticipar el momento en que se va a producir una inundación en un municipio para dar alertas a la población. Tradicionalmente se utilizan modelos hidrológicos como los que utilizan las confederaciones hidrográficas, pero en predicciones de corto alcance (de 0 a 12 horas dependiendo del río), la IA está obteniendo predicciones más precisas que se actualizan en tiempo real.

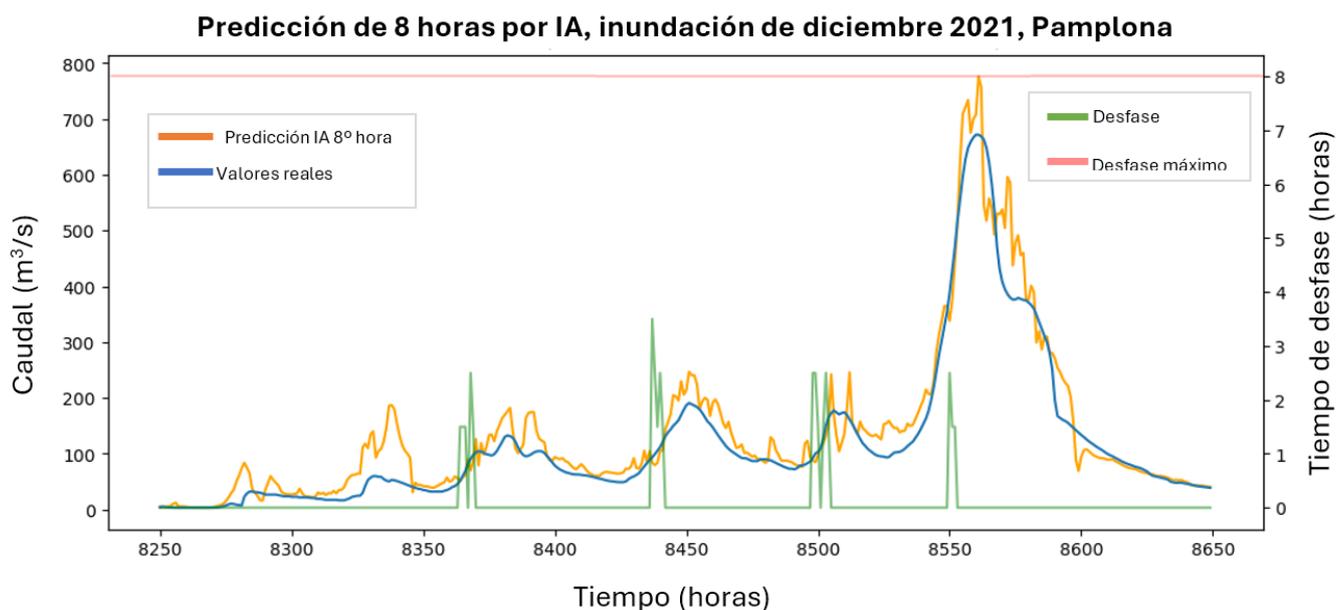


Figura 2. Gráfica de un modelo de IA prediciendo el caudal del río Arga.
Fuente: elaboración propia.

La herramienta NOE implementa este tipo de alertas por IA en municipios con riesgo de inundación.

Inundaciones pluviales (predicción radar)

Las inundaciones pluviales son otro tipo de inundación provocada por precipitaciones muy intensas en periodos de tiempo muy cortos, en los que la cantidad de agua que cae es tan elevada que ni siquiera un terreno seco es capaz de absorberla. Este tipo de precipitaciones es frecuente en los meses de verano y su predictibilidad suele ser complicada. El objetivo de las alertas tempranas es detectar la aparición de fuertes precipitaciones sobre un municipio que potencialmente puedan causar inundaciones.

La implementación de la IA permite aportar mejoras en el contexto de la predicción de fuertes tormentas en el corto alcance (de 0 a 6 horas) gracias a su elevada eficiencia computacional, que le permite realizar predicciones utilizando los datos más actuales en muy poco tiempo.

Hay diversas técnicas que se están investigando para predecir el comportamiento de fuertes precipitaciones, por ejemplo, intentando replicar el funcionamiento de los modelos físicos sustituyendo las ecuaciones físicas por otras más eficientes optimizadas por IA. Sin embargo, una de las técnicas que mejor están funcionando es la predicción del movimiento de imágenes radar con redes neuronales.

Ejemplo de predicción radar con IA, 04/07/2016

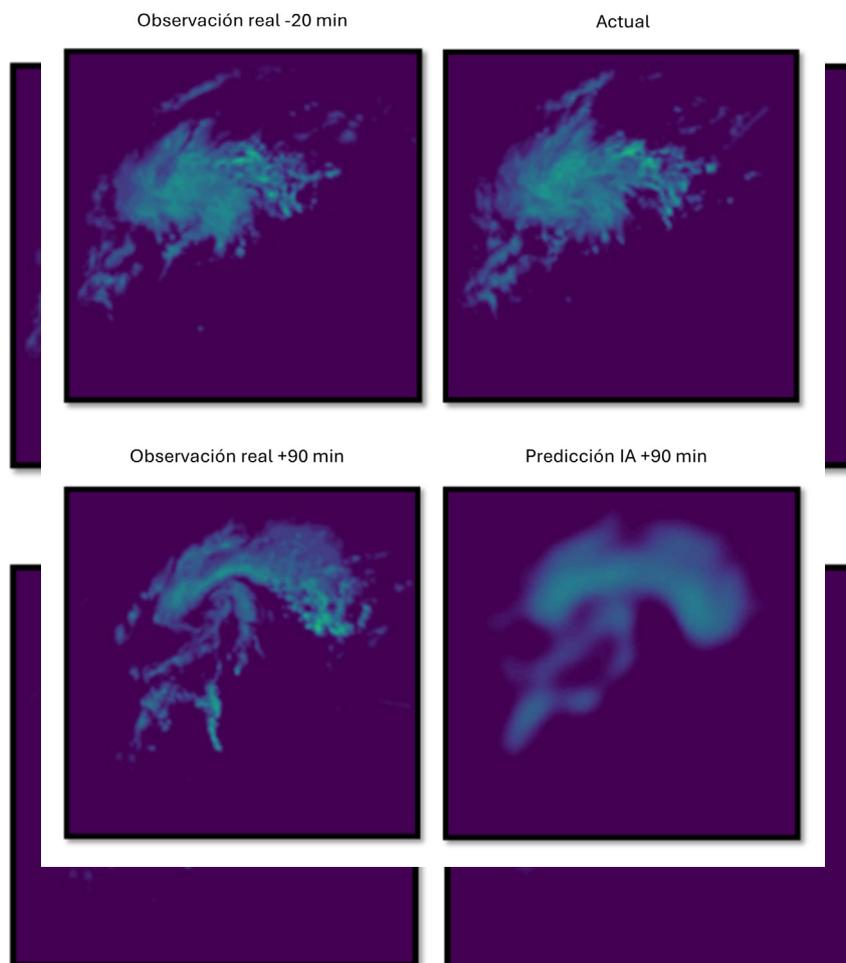


Figura 3. Ejemplo de *nowcasting* con imágenes radar utilizando un modelo de IA.
Fuente: elaboración propia.

Las imágenes radar ofrecen una resolución espacial y temporal muy alta (1 km² por píxel, cada 10 minutos), por lo que presentan un nivel de detalle bastante elevado; sin embargo, también tienen el inconveniente de que la señal se difumina conforme se aleja del radar y puede dar falsos ecos procedentes de bandadas de aves u otro tipo de interferencias.

Para afrontar el problema de los falsos ecos, se pueden entrenar otros modelos de IA que traten de identificarlos y así poder aplicar un filtro en la propia imagen. Para compensar el problema de la difuminación en zonas alejadas del radar, AEMET utiliza técnicas de interpolación de imagen para combinar las mediciones de distintos radares y así corregir un poco el problema del difuminado.

El modelo de IA recibe una secuencia de imágenes pasadas y las utiliza para generar otra secuencia de imágenes con las predicciones de las siguientes imágenes. Este es un campo en el que se están realizando continuas mejoras gracias a la investigación en generación de imágenes con IA.

Drones

Otra tecnología emergente que se puede emplear en la prevención y evaluación de daños tras una inundación son los drones. Estas aeronaves no tripuladas ofrecen una alternativa para explorar la zona afectada sin los altos costes y riesgos asociados con el vuelo de helicópteros. Utilizar drones con vuelos automatizados permite realizar un reconocimiento más seguro y económico, evitando la necesidad de personal especializado en el lugar. Esta tecnología proporciona una perspectiva más amplia y detallada del evento, la cual sería difícil de obtener solo desde tierra.

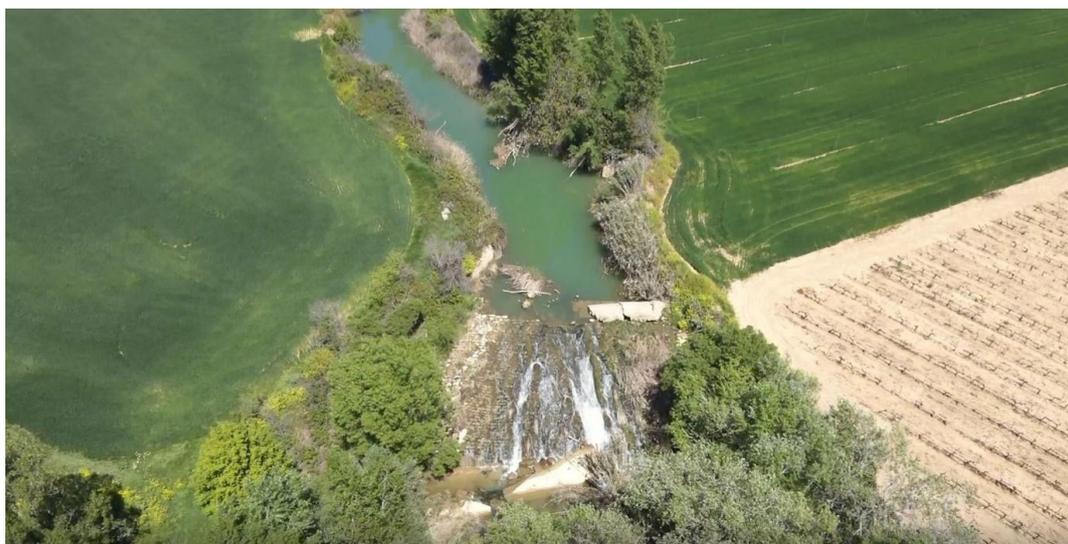


Figura 4. Vuelo de mantenimiento sobre el río Cidacos (Tafalla).
Fuente: Proyecto EMERAL.

Sería ideal utilizar drones durante eventos de emergencia; sin embargo, existen aún numerosas restricciones legales que lo impiden. Se espera que la legislación evolucione para ser más permisiva en situaciones en las que el uso de drones no tenga un propósito recreativo, sino que contribuya a mitigar los efectos de los desastres naturales.

Incendios forestales

Los incendios forestales son un tipo de desastre natural relacionado con la combustión y propagación sin control de fuego sobre grandes cantidades de masa forestal, causando daños en la flora y la fauna que pueden tardar décadas en recuperarse.

Su origen puede venir de causas naturales, como la caída de rayos, o de forma artificial por negligencia o intencionalmente. La mayoría son producidos por la acción humana, haciendo que sean especialmente difíciles de anticipar en comparación con otras causas, como la caída de rayos. Aunque esta última sea una causa menos común, es importante tenerla en cuenta, ya que tiene la capacidad de provocar incendios en zonas no habitadas y de difícil acceso, dificultando el proceso de extinción.

Cuando se trata de prevenir estos sucesos hay que tener en cuenta que no se puede predecir de antemano el sitio y lugar donde va a aparecer el fuego, por lo que las alertas tempranas son más complejas que en el caso de las inundaciones. Estas se enfocan en ayudar a priorizar la vigilancia de lugares especialmente susceptibles por las condiciones meteorológicas y del terreno y a la colocación de cortafuegos u otros elementos del terreno que ayuden a limitar la expansión de un posible incendio.

Efectos del cambio climático y el abandono rural

Los efectos del cambio climático incrementan la frecuencia e intensidad de las sequías, haciendo que el terreno sea más seco e inflamable.

El abandono rural es otra de las principales causas del incremento del riesgo de incendios. Como hay menos personas trabajando en el campo, se descuidan labores de mantenimiento importantes como el control del exceso de vegetación, que se convierte en combustible para el fuego, la colocación de cortafuegos para evitar la propagación de incendios, etc.

En el campo de la inteligencia artificial aplicada a la reducción del riesgo de incendios forestales se emplean 3 enfoques distintos:

1. Predicción de zonas de riesgo.
2. Detección de incendios recién declarados utilizando visión por computador.
3. Predicción de la propagación de un incendio ya formado.

El primer enfoque consiste en estimar geográficamente en tiempo real el nivel de riesgo de incendios sobre una zona a muy alta resolución en función de las condiciones meteorológicas y del terreno. De esta forma se puede priorizar la vigilancia y la toma de medidas preventivas en lugares especialmente susceptibles. La IA en estos casos utiliza históricos de eventos pasados como base para el aprendizaje, aunque en los datos también se puede incluir información como la proximidad a zonas habitadas y la frecuencia de tránsito, debido a que la acción humana suele generar la mayor parte de los incendios.

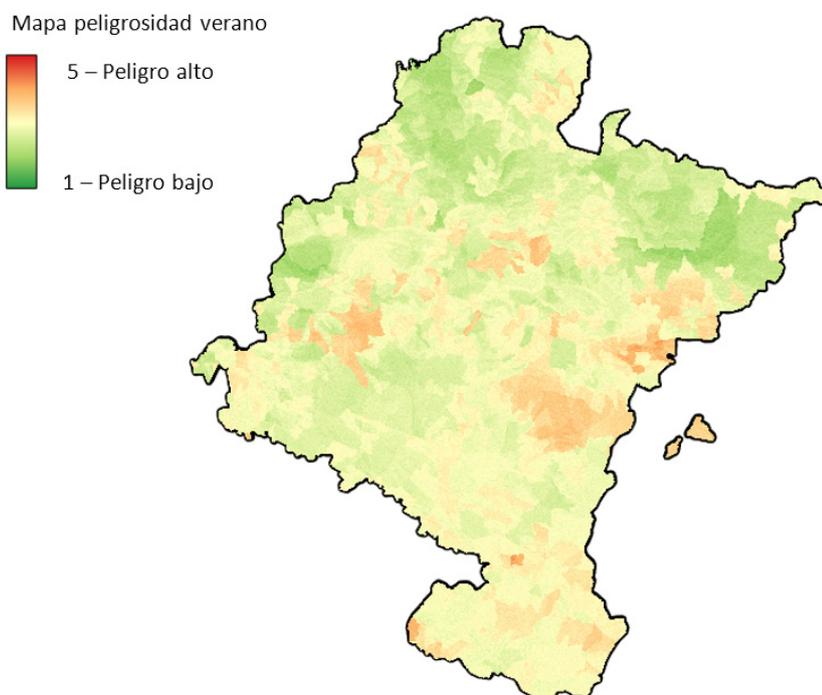


Figura 5. Imagen ilustrativa de un mapa de Navarra sobre la peligrosidad de incendios forestales durante el verano.

Fuente: Proyecto Alert-Fire.

El segundo enfoque consiste en monitorizar dinámicamente el estado del campo con el objetivo de detectar lo más rápido posible la ignición de un incendio. Una técnica muy utilizada consiste en la implantación de un sistema de cámaras en zonas elevadas para monitorizar el campo y utilizar un sistema automático de visión por computador para detectar formaciones de humo que puedan provenir de incendios recién formados. De esta forma se mantiene una vigilancia constante las 24 horas del día, mejorando la respuesta de los servicios de emergencia y reduciendo la probabilidad de que la llama se pueda salir de control. Esta técnica se utiliza actualmente en el estado de California, en Estados Unidos, y está dando buenos resultados; sin embargo, debido a su gran cantidad de vegetación, la respuesta a incendios presenta mayores dificultades.

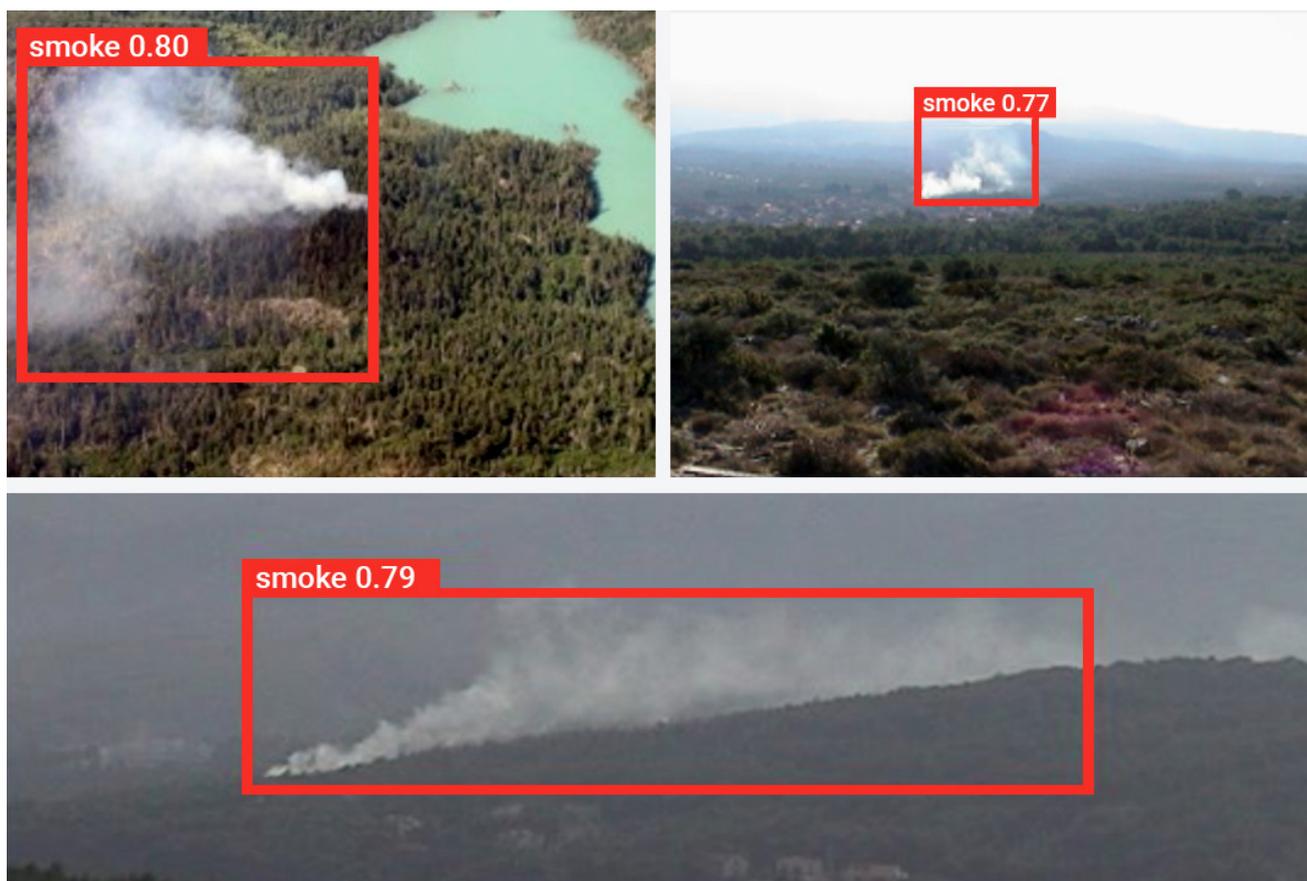


Figura 6. Detección de humo con visión por computador.

Fuente: resultados de detección de humo de un modelo propio de Tesicnor sobre las imágenes de un dataset creado por el Center for Wildfire Research University of Split Croatia.

El tercer enfoque consiste en el desarrollo de herramientas de ayuda a la extinción de incendios. La técnica más común es el uso de simuladores para estimar la propagación del fuego, facilitando la toma de decisión en las estrategias de extinción. Para la extinción operativa hay investigadores que están estudiando el uso de drones controlados por IA para explorar zonas afectadas e, incluso, hacer que transporten mangueras con agua para colaborar en la extinción el fuego desde arriba. Sus principales ventajas son que pueden acercarse al fuego sin poner en riesgo la vida de una persona y son mucho más económicos que volar un helicóptero.

Conclusiones

La reducción del riesgo de desastres es un ámbito que cada vez irá adquiriendo mayor importancia en la sociedad debido al aumento de la probabilidad de aparición de fenómenos meteorológicos adversos como consecuencia del cambio climático y de la despoblación en ámbito rural.

La IA es una tecnología que está teniendo un crecimiento exponencial en cuanto a desarrollo, investigación y aplicaciones en la industria, permitiendo automatizar muchos procesos y afrontar problemas que de otra manera serían inviables. En el campo de la reducción del riesgo de desastres su aplicación está mejorando el alcance y precisión de las alertas tempranas a la población, facilitando la supervisión de las zonas de riesgo y contribuyendo a la digitalización de los procesos de emergencia.

La evolución de la IA en este campo está siendo muy prometedora. En el futuro, las técnicas comentadas en este artículo se van a ir refinando y también surgirán nuevos enfoques que permitirán crear soluciones a problemas no resueltos.

Aproveche este momento para integrar inteligencia artificial en su empresa

Pablo Yusta

CEO

AI Consortium

Introducción

En un contexto donde la inteligencia artificial (IA) ya no necesita evangelizadores y que hasta el Gobierno de España ha decidido invertir masivamente en esta tecnología, surge una oportunidad y un desafío simultáneo para las empresas y administraciones públicas del país. La oportunidad radica en la posibilidad de mejorar la productividad de manera exponencial, mientras que el desafío se centra en cómo adoptar esta tecnología de forma efectiva antes de que la competencia capitalice su potencial.

Los modelos fundacionales de IA, como GPT, Gemini y ALIA, son ejemplos destacados de lo que se puede lograr con grandes inversiones y entrenamientos intensivos. Estos modelos han sido entrenados con vastos conjuntos de datos para desarrollar capacidades avanzadas en análisis y procesamiento del lenguaje natural, posicionándolos a la vanguardia de la tecnología de IA. No obstante, la transición de estas capacidades desde el modelo teórico hasta una posible aplicación práctica no es trivial y la integración de estos modelos en las operaciones diarias de empresas y entidades gubernamentales enfrentan obstáculos significativos.

El principal problema no reside en la capacidad de estos modelos, sino en la accesibilidad y utilidad de estos sistemas en entornos reales de negocio o administrativos. La interfaz estándar de chat, similar a la que usa ChatGPT, aunque útil en contextos de consumo general, no logra desbloquear el potencial completo de estos modelos para aplicaciones empresariales o gubernamentales específicas. Las organizaciones necesitan soluciones que puedan integrarse sin fricciones en sus sistemas existentes y que sean capaces de adaptarse a las necesidades concretas de cada departamento o servicio.



Como bien señaló Peter Drucker, «No hay nada tan inútil como hacer con gran eficiencia algo que no debería haberse hecho en absoluto». Limitar el potencial ilimitado de la IA a los confines de un *software* empresarial tradicional es una tarea condenada al fracaso, ya que estas soluciones no fueron concebidas para aprovechar al máximo las capacidades de esta tecnología revolucionaria.

Encarcelar la IA en nuestro software empresarial no es la solución

Todos hemos experimentado el desafío de implementar un ERP (sistema de planificación de recursos empresariales por las siglas en inglés de *enterprise resource planning*) u otro *software* empresarial en nuestras organizaciones. Sabemos que es un proceso tedioso y que, por mucho que lo intentemos, al final muchos de nuestros procesos de negocio deben adaptarse al *software* en lugar de que el *software* se adapte a nosotros.

Una de las soluciones propuestas para trasladar el potencial de los modelos fundacionales de IA a los procesos de negocio específicos ha sido a través de estos recursos *software* empresariales, instalando «copilotos» de IA que nos «asistan» al interactuar con ellos. Si bien esta aproximación tiene cierta lógica, ya que los modelos de IA son tecnologías con capacidades sobresalientes y los recursos *software* empresariales son soluciones diseñadas para ayudar al personal a trabajar de manera más rápida y con menos errores, adolece de un grave problema: las capacidades de la IA exceden de manera inimaginable lo que puede lograrse al encerrarla dentro de un sistema rígido como los recursos *software* empresariales.

Como bien señaló Peter Drucker, «No hay nada tan inútil como hacer con gran eficiencia algo que no debería haberse hecho en absoluto». Limitar el potencial ilimitado de la IA a los confines de un *software* empresarial tradicional es una tarea condenada al fracaso, ya que estas soluciones no fueron concebidas para aprovechar al máximo las capacidades de esta tecnología revolucionaria.



Figura 1. Robot inteligente con capacidades sobresalientes cuya tarea a realizar es ordenar un archivo desbordado, ilustrando así la futilidad de realizar tareas innecesarias con eficiencia.

Fuente: imagen generada con Dall-E 3.

Libere la IA en su empresa

Piense en la IA como su oráculo personal o un asesor omnisciente experto, incluso, en el proceso más recóndito de su empresa. Puede que sus primeros encuentros con esta tecnología no hayan sido del todo satisfactorios y que aún no confíe plenamente en ella. Sin embargo, la IA tiene el don de aprender rápido, muy rápido. De aprender de manera exponencial. Por lo tanto, le sugiero que le dé un voto de confianza.

Si logra ver la IA como un oráculo, ¿no la aprovecharía para conocer a fondo cada rincón de su empresa?, ¿para evaluar los niveles de eficacia de los procesos? ¿No estaría interesado en mejorar la toma de decisiones con su ayuda?

Los modelos fundacionales de IA saben muy poco de su empresa en particular. Cuentan con cierta información pública disponible en internet con la que han sido entrenados, pero nada más. Con ese «dataset» limitado, la IA no podrá desbloquear su potencial dentro de su organización. Sí podrá hacer más eficientes algunas tareas genéricas o integrarse con su *software* empresarial, pero desde luego, no podrá desplegar su verdadero poder transformador.

Por esta razón, es necesario que realice un entrenamiento del modelo fundacional con los datos relevantes de su empresa. Es importante que este «entrenamiento» se lleve a cabo por un experto de su confianza, ya que existen múltiples técnicas y el resultado puede variar drásticamente. Si ha intentado entrenar un modelo de IA previamente con sus datos y el resultado no ha sido satisfactorio, existe una alta posibilidad de que ese entrenamiento no se haya realizado de la manera correcta.

Una vez tenga un modelo fundacional entrenado y conectado con sus datos, usted podrá «conversar» con su empresa. ¿Cómo va la campaña comercial del producto X? ¿Cuál es la cifra de absentismo laboral? ¿Podría hacerme una proyección de la cifra de negocio hasta fin de año? Las posibilidades son infinitas.

Como consejo final, le recomiendo tener visión a largo plazo y paciencia. La IA le sorprenderá, pero necesita tiempo para aprender. Es y va a ser importante invertir en ella.

Democratice el acceso a la IA en su organización

Comparta el poder de la IA con sus empleados. Es la manera más recomendable de apalancar el potencial aumento de rendimiento. Tener múltiples mentes humanas utilizando la IA día a día traerá consigo continuas sinergias positivas para su empresa.

La cuestión clave es: ¿y cómo lo hago? Algunos dirán que se debe hacer a través de cursos de formación o similares. Pero en mi opinión, la mejor manera de aprender a utilizar la IA es... ¡utilizándola! Por esa razón, le sugiero que brinde a su plantilla acceso directo a ese modelo de IA personalizado para su empresa.

Pero, ¿sabrán cómo utilizarlo? ¿Sabrán qué preguntas hacerle? ¿Sabrán cómo sacarle el máximo partido? Desde luego, si no les guiamos, será difícil. La vía óptima para que sus empleados aprovechen la IA es personalizar los casos de uso a sus roles y puestos de trabajo específicos. Por ejemplo: el personal del departamento de *marketing* tendrá herramientas de IA generativa relacionadas con la redacción de textos publicitarios, contenido para redes sociales, etc.; el personal del departamento de cumplimiento tendrá herramientas para redactar contratos, interpretar leyes, validar operaciones, etc.; el personal de recursos humanos tendrá herramientas para redactar ofertas de trabajo, revisar currículums, organizar actividades de *team building*, etc.

Es muy importante comprometerse con el personal a que sus herramientas de IA generativa estén totalmente personalizadas a sus casos de uso específicos. La IA generativa tiene capacidades excepcionales y sobresalientes. Por lo tanto, no tiene sentido no aprovecharlas y optar por no personalizar la IA al máximo nivel de detalle. De esta manera, incluso dos miembros de la plantilla dentro del mismo departamento tendrán sus herramientas de IA personalizadas según sus necesidades únicas.

Y la pregunta del millón: ¿es muy costoso esto? La respuesta es no. Si la plataforma de IA está bien diseñada, crear una herramienta personalizada debería ser accesible para cualquier persona, incluso para aquellas que no tienen conocimientos de programación. En menos de 5 minutos una nueva herramienta de IA debería estar lista para ser utilizada por el personal.

Los datos... ¡Cuidado con sus datos!

Los datos de su empresa deben permanecer siempre bajo su control estricto. Es una práctica común que los modelos fundacionales de IA «aprendan» de los datos que se les comparten para volverse cada vez más inteligentes. De hecho, si leemos la letra pequeña de las versiones gratuitas de ChatGPT y similares, encontraremos el mensaje de que sus datos se utilizarán para entrenar al modelo.

Cuando vaya a implementar cualquier solución que tenga detrás un modelo de IA, sea cual sea, pida que le expliquen y le garanticen qué sucederá con los datos de su empresa. Es fundamental que los datos no salgan al exterior sin su supervisión y consentimiento.

También es crucial tener el control de los datos dentro de la empresa. Por ejemplo, si ha entrenado un modelo de IA con la base de datos de salarios de su compañía, el personal del departamento de recursos humanos deberá poder interactuar con esa información, pero el resto de la plantilla no.

Asegurar que todo esto esté controlado no es algo técnicamente complejo, pero requiere establecer directrices muy claras desde la dirección empresarial hacia su proveedor de soluciones de IA.

Recopilación de puntos clave

Los modelos fundacionales de IA genéricos disponibles actualmente no son la solución óptima para su empresa. Si bien son impresionantes técnicamente, su valor se verá limitado al no estar personalizados para su organización específica.

Limitar la IA encerrándola dentro de su *software* empresarial actual es un error que restringe su verdadero potencial. Estos sistemas tradicionales no fueron concebidos para aprovechar al máximo las capacidades de la IA y mantenerla cautiva dentro de ellos sería como intentar encajar un gigante en una caja demasiado pequeña.

En su lugar, invierta en entrenar un modelo fundacional de IA personalizado con los datos relevantes de su organización. Esto implica un proceso cuidadoso de selección y preparación de los conjuntos de datos más valiosos, para luego alimentar la IA con esta información vital. De esta manera, el modelo aprenderá a comprender a fondo las complejidades y particularidades de su negocio.

Sin embargo, al abrir las puertas de su empresa a la IA, es crucial proteger y controlar estrictamente el acceso y uso de sus datos corporativos. Los datos son el activo más valioso de cualquier organización y deben ser tratados con el

máximo cuidado y respeto por la privacidad y la seguridad. Establecer políticas y controles sólidos es fundamental para garantizar que la información no se filtre, se comparta inadecuadamente o se utilice sin su consentimiento explícito.

Finalmente, es fundamental tener paciencia y visión a largo plazo. La integración efectiva de la IA generativa en su empresa no es un proceso instantáneo, sino un viaje que requiere tiempo, perseverancia y un enfoque sostenido. Sin embargo, a medida que avance en este camino, se beneficiará de dos poderosas tendencias convergentes. La primera es que, a medida que la IA aprenda y se nutra de más datos de su organización, la comprensión de su empresa y sus procesos se volverá cada vez más profunda y precisa. La segunda tendencia es que los propios modelos fundacionales de IA continuarán evolucionando y aumentando sus capacidades de manera exponencial.

Llegará un punto en el que instrucciones complejas como «calcula y envía el modelo 200 del impuesto de sociedades a Hacienda» se convertirán en tareas rutinarias y sencillas para su sistema de IA personalizado. Ese será el momento en el que los recursos *software* empresariales tradicionales se tornarán obsoletos, dando paso a una nueva era donde la IA generativa, alimentada por sus datos y adaptada a sus procesos específicos, se convierta en el motor que impulse la eficiencia y la innovación en su organización.



Figura 2. Empresario analizando y tomando decisiones en su empresa con la inestimable ayuda de una IA que actúa como su asistente.

Fuente: imagen generada con Dall-E 3.

Y cuánto me gasto

El presupuesto dedicado a integrar la IA generativa dependerá de muchos factores específicos de su negocio, a los cuales no tengo acceso completo y no me atrevería a responder de manera genérica. Cuanto más avanzados sean sus requisitos tecnológicos, mayor será el coste asociado. Sin embargo, se pueden proporcionar algunos rangos orientativos.

El precio de entrenar un modelo de IA con los datos de su empresa y desplegar una plataforma para que tanto la dirección como el personal puedan utilizarla de manera adecuada, oscilaría entre los 10 000 € para las empresas más pequeñas y los más de 100 000 € para las organizaciones más grandes y complejas.

Es importante destacar que el Gobierno de España, a través de los fondos europeos, está invirtiendo en diversos programas para facilitar que las pequeñas y medianas empresas (pymes) puedan integrar la IA en sus operaciones. Aquí tiene una lista orientativa de las ayudas a las que pueden acceder:

- Empresas de 10 a 50 personas en plantilla: hasta 24 000 € de ayuda.
- Empresas de 50 a 100 personas en plantilla: hasta 43 000 € de ayuda.
- Empresas de 100 a 250 personas en plantilla: hasta 53 000 € de ayuda.

Estas ayudas son muy interesantes, ya que, en la mayoría de los casos, permiten a las pymes dar sus primeros pasos en la integración de la IA de manera gratuita o a un coste muy reducido, lo que facilita enormemente el proceso.

Si bien estas ayudas son una oportunidad valiosa, es crucial que todas las empresas, independientemente de su tamaño, destinen una cantidad de su presupuesto a la adaptación de la IA. En un futuro cercano, todas las empresas serán empresas de IA.

Conclusión

La irrupción de los modelos fundacionales de IA, como GPT, Gemini o Claude, ha supuesto una revolución sin precedentes en el mundo de la tecnología. Nos encontramos ante una herramienta con capacidades sobresalientes y en constante evolución, cuyo potencial aún desconocemos en su totalidad.

Sin embargo, existe una brecha sustancial entre las posibilidades que ofrecen estos modelos y la capacidad real de las organizaciones y sus plantillas para aprovecharlas plenamente. Para cerrar esta brecha, la solución más efectiva consiste en dos pasos fundamentales:

1. Entrenar un modelo fundacional con los datos relevantes de su empresa, de modo que sus respuestas y capacidades se adapten a la realidad específica de su negocio.
2. Ofrecer al personal de su organización una plataforma sencilla y eficaz para interactuar con este modelo personalizado, mediante la creación de herramientas con casos de uso específicos que puedan utilizar en su trabajo diario.

Otras soluciones intentadas, como las *interfaces* de chat con modelos de IA genéricos o la integración de copilotos de IA en los sistemas ERP existentes, han demostrado ser insuficientes y limitadas. La manera descrita anteriormente no solo es superior en el presente, sino que también lo será en el futuro. A medida que el modelo vaya conociendo más a fondo su empresa y que la propia IA continúe aumentando sus capacidades, llegará un momento en el que esta IA desplegada en su organización podrá realizar de manera autónoma cualquier tipo de tarea compleja.

El seguro de responsabilidad civil derivado de la circulación de vehículos de motor no cubre al conductor asegurado por la muerte de sus familiares causada por su propia conducta

Sentencia de la Sala 1ª del Tribunal Supremo de 2 de abril de 2024
Ponente: Sr. Seoane Spiegelberg

José Antonio Badillo Arias

Asesor

Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones

1. Introducción

La responsabilidad civil y el seguro son dos instituciones que van unidas cuando estamos ante seguros de responsabilidad civil, si bien son diferentes y hay que estudiarlas separadamente. En estos casos, en primer lugar, debemos analizar si hay responsabilidad civil del asegurado y, si la hay, es cuando debe valorarse la cobertura aseguradora. En efecto, si no hay responsabilidad civil, por no darse todos los elementos que la configuran, tampoco entrará en juego el seguro del mismo nombre, porque, en palabras del magistrado Fernández Entralgo, si no hay lluvia (RC) no se puede abrir el paraguas para, en su caso, cubrir esa lluvia (seguro de RC).

Cuando se habla de los requisitos de la responsabilidad civil se suelen citar: acción u omisión, daño, relación de causalidad, antijuridicidad y culpabilidad. Sin embargo, no se suele hacer especial énfasis en el requisito de la alteridad, seguramente porque se da por hecho. La responsabilidad civil supone siempre un daño a otro. Así lo indica el artículo 1902 del Código Civil: «el que cause un daño a otro...». Por tanto, cuando alguien se causa un daño a sí mismo, no estamos ante un supuesto de responsabilidad civil.

El principio *alterum non laedere*, que nos viene de derecho romano y que está consagrado en nuestro artículo 1902 del Código Civil (CC), es inseparable de la alteridad, del otro; siendo un requisito esencial para que entre en juego la responsabilidad civil inferir un daño a otro. Por lo tanto, si el perjuicio se ocasiona a uno mismo, como el suicidio o cuando el perjudicado es causante del daño, no entra en juego la responsabilidad civil por no darse el requisito de la alteridad.



La responsabilidad civil supone siempre un daño a otro. Así lo indica el artículo 1902 del Código Civil: «el que cause un daño a otro...». Por tanto, cuando alguien se causa un daño a sí mismo, no estamos ante un supuesto de responsabilidad civil.

Habría que traer a colación el conocido texto de Pomponio: *Quod quis ex causa sua damnum sentit, non intelligitur damnum sentire*, según el cual, quien sufre un daño por su propia culpa es él mismo quien ha de soportarlo, aunque en nuestro derecho positivo podría resolverse en base a lo establecido en el artículo 1.1 de la Ley de responsabilidad civil en la circulación de vehículos a motor (LRCSCVM) o en el mismo artículo 1902 del CC.

Naturalmente, cuando nos encontramos ante seguros de responsabilidad civil, la entidad aseguradora debe seguir la suerte del asegurado. Esto quiere decir que si no hay responsabilidad del asegurado, no desplegará ninguno de sus efectos el seguro, por más que el perjudicado tenga acción directa contra la aseguradora, en virtud de lo establecido en el artículo 76 de la Ley de contrato de seguro. Por tanto, en esos casos, antes de analizar la cobertura o no del seguro, como en ocasiones se suele hacer, debemos estudiar si hay o no responsabilidad civil del asegurado. Para ello, en función de la actividad que realice el asegurado, debemos analizar todos los elementos de la responsabilidad civil, entre los que se encuentra el requisito de la alteridad. Una vez analizados, si se entiende que hay responsabilidad civil es cuando debemos valorar la cobertura o no del seguro.

No es infrecuente que nos encontremos con accidentes de circulación en los que el conductor de un vehículo, por no dejar bien anclados los elementos de seguridad (freno de mano o marchas) es atropellado por su propio vehículo; o, como el caso que nos ocupa, por distracción del conductor, que es cónyuge o madre de los ocupantes del vehículo, fallece uno de ellos y se da esta circunstancia de que aquél tiene la doble consideración de responsable del accidente y perjudicado por sus consecuencias.

Es evidente que en estos casos no puede entrar en juego el seguro de responsabilidad civil obligatorio del vehículo (SOA), porque no hay responsabilidad civil del asegurado al faltar el requisito de la alteridad. Lo que ocurre, en ocasiones, es que se analiza la cobertura del seguro y se olvida de ver si hay o no responsabilidad civil. Se dice, por ejemplo, que los ocupantes del vehículo, que han fallecido, están cubiertos por el SOA, que es cierto, y también que el conductor –padre o cónyuge de los ocupantes fallecidos– es perjudicado, que también es verdad. Sin embargo, en estos casos, se olvida que antes de determinar la cobertura del seguro, hay que analizar si, efectivamente, hay o no responsabilidad civil del asegurado, porque si no la hay, ya no tiene sentido hablar del seguro de esta naturaleza.

En cambio, estos supuestos en los que no se da el requisito de la alteridad, podrían estar cubiertos por el seguro de ocupantes del vehículo. No olvidemos que este seguro es realmente un seguro de accidentes y, por tanto, su cobertura no depende de la responsabilidad civil del asegurado, salvo los supuestos dolosos que estarían excluidos por la Ley de contrato de seguro (artículo 19) y por la propia póliza. Los seguros de accidentes tienen una naturaleza jurídica distinta de los seguros de responsabilidad civil, como es el SOA, y su cobertura no se hace depender de la responsabilidad civil del asegurado.

2. La distinción entre víctima y perjudicado

Para profundizar algo más en estas cuestiones es necesario establecer la distinción entre víctima y perjudicado porque, aunque en la mayoría de los casos ambas figuras coinciden, no es así en los casos en los que fallece la víctima del accidente. En tales casos la víctima no coincide con los perjudicados. Veremos que en el caso analizado en esta sentencia, la Audiencia Provincial considera a la perjudicada por el fallecimiento de su cónyuge, víctima del accidente.

Víctima es la persona que sufre directamente las consecuencias dañosas del accidente, porque participa en el mismo, pudiendo concurrir con su intervención en su causación. Cuando ésta sobrevive, porque resulta lesionada, va a ser también perjudicada por los hechos ocurridos. En este caso, víctima y perjudicado coinciden.

Ahora bien, cuando la víctima fallece en el accidente, los perjudicados por su muerte que sufren un daño moral y, en su caso, patrimonial, son personas distintas de la víctima que, por su relación de familiaridad o afectividad con ella, se consideran perjudicados por su muerte, debiendo ser resarcidos como tales. En estos casos, víctima y perjudicado no coinciden y, por lo tanto, a los efectos de las causas de exoneración, sería inapropiado hablar de «culpa exclusiva del perjudicado», como hace el artículo 1.1 de la LRCSCVM, cuando éste no ha tenido intervención alguna en el accidente. Por ello, habría que hablar, como causa exoneradora de la responsabilidad del conductor de un vehículo de «la culpa exclusiva de la víctima», en lugar de culpa del perjudicado.

Puede ocurrir, como en el caso que analiza la sentencia que comento, que la víctima resulte fallecida como consecuencia de la responsabilidad del perjudicado. En estos casos, la actuación culposa del perjudicado evitaría que fuera indemnizado, porque este se ha causado un daño a sí mismo.

En todo caso, lo que debe quedar claro es que el perjudicado por la muerte de una persona lo es *ex iure proprio*. Esto significa que es un derecho propio que tiene reconocido por la ley, que surge después de la muerte de la víctima del accidente y que no forma parte de la masa hereditaria del causante. Por tanto, en estos supuestos, la víctima es el familiar fallecido o el allegado y el perjudicado es el que tiene un daño moral y, en su caso, patrimonial por el fallecimiento de esa víctima.

3. Los hechos de la sentencia

Los hechos que dan lugar a esta sentencia son los siguientes: El día 23 de julio de 2012, D.^a Estefanía, con ocasión de conducir su vehículo por el casco urbano de Aguilar de Campoo, chocó con los pilares de un edificio. Como consecuencia de la referida colisión, su marido, que la acompañaba, resultó con lesiones traumáticas que desembocaron, apenas pasados tres meses, en su fallecimiento.

No fue objeto de discusión que D.^a Estefanía fuera la causante responsable del siniestro. El referido vehículo contaba con seguro obligatorio que cubría la responsabilidad del conductor del vehículo frente a terceros.

Como se puede advertir, en lo que ahora nos interesa, la conductora del vehículo reclamó como perjudicada la correspondiente indemnización por el fallecimiento de su cónyuge.

4. Las sentencias de instancia

Tanto la sentencia de primera instancia como la de la Audiencia Provincial de Palencia consideran que la esposa, causante del accidente, debe ser indemnizada por el fallecimiento de su cónyuge, ocupante del vehículo.

La Sentencia de la Audiencia Provincial (SAP) «considera que la esposa-conductora del fallecido no pierde la condición de víctima». De este modo, para la Sala «dado que la exclusión para el conductor culpable es solo por «daños corporales» (art 5 LRCSCVM); y ello implica que el conductor culpable no pierde la condición de víctima en el aspecto de los daños morales que hubiere podido sufrir por la pérdida de un familiar como consecuencia del accidente, aunque sea el responsable del mismo. Así se deriva de la SAP de Castellón de 18-03-2013 en el caso de fallecimiento de un hijo y culpa del padre-conductor».

Como vemos, existe cierta confusión entre víctima y perjudicado y sobre todo, como decía en la introducción, parece que la Sala se refiere al seguro (art. 5 LCSCVM) y no a la responsabilidad civil, pese a que la aseguradora, en su recurso, apelaba a que no se daba el requisito de la alteridad: «la perjudicada se había causado un daño a sí misma», argumentaba la recurrente. Para confundirnos aún más, la sentencia indicaba que «una cosa es la responsabilidad

en el siniestro y otra las circunstancias de imputación que puedan ser tomadas en cuenta para fijar las pautas de valoración del daño...». Desconecta la valoración del daño de la imputación de la responsabilidad civil, dando a entender, y así lo hace en su fallo, que se puede valorar e indemnizar un daño sin que quede acreditada la responsabilidad civil del causante.

5. La posición del Tribunal Supremo

El Alto Tribunal, como ya hizo en un caso similar en su sentencia de 2 de marzo de 2020, zanja definitivamente esta cuestión y, por decirlo de alguna forma, pone las cosas en su sitio.

Como ya había hecho anteriormente, la aseguradora recurrente basó su recurso de casación en la infracción del artículo 1.1 LRCSCVM, argumentando que no se daba el requisito de la alteridad, y en el artículo 5.1 de la misma ley, que establece que «La cobertura del seguro de suscripción obligatoria no alcanzará a los daños y perjuicios ocasionados por las lesiones o fallecimiento del conductor del vehículo causante del accidente».

5.1 Interpretación del artículo 5.1 de la LRCSCVM

La Sala, que estima el recurso de casación de la aseguradora y la absuelve, respecto a las previsiones del artículo 5.1 LRCSCVM, aludiendo a su sentencia de 2 de marzo de 2020, sostiene que la nueva redacción de tal precepto encuentra justificación en resolver la discusión suscitada sobre si los familiares del conductor fallecido en un accidente de circulación, ocurrido por su única y exclusiva intervención conocida, tienen derecho a ser indemnizados por los daños morales y perjuicios patrimoniales sufridos como consecuencia de su fallecimiento con cargo al seguro de suscripción obligatoria suscrito por el accidentado.

La sentencia considera que el artículo 5.1 LRCSCVM debe interpretarse en el sentido de que la exclusión de cobertura se refiere también a los daños o perjuicios indirectos o reflejos derivados del daño corporal ocasionado a la persona del conductor del vehículo asegurado que causa el accidente por su única y exclusiva intervención. Así, actualmente, la reforma del citado artículo operada por la Ley 21/2007, de 11 julio, ha despejado las dudas existentes. De esta forma, extender el resarcimiento por causa de muerte a los allegados del conductor fallecido, único implicado en el siniestro, supondría atribuir, sin un precepto legal que lo autorice, efectos propios de un seguro de accidentes a un seguro que está concebido y regulado como un seguro de responsabilidad civil. Las razones fundadas en la realidad social que pueden aconsejar la protección de las víctimas de los accidentes de circulación sólo pueden ser tenidas en cuenta en el plano legislativo y no pueden llevar a una interpretación de los preceptos legales contraria a las conclusiones que se infieren de su examen lógico y sistémico.

5.2 El requisito de la alteridad

La otra cuestión debatida en el asunto analizado en la sentencia radica en determinar si cabe considerar a la actora, en su condición de causante del doloroso siniestro en el que falleció su cónyuge, como acreedora de la indemnización correspondiente por los perjuicios sufridos por el precitado hecho de la circulación.

Para la Sala, lo que cubre el seguro de responsabilidad civil son los daños o perjuicios por los que haya de responder legalmente la parte asegurada, pero los propios que afectan a ésta no entran en el ámbito de esta clase de seguro, ni siquiera, se añade, cuando se trate de daños morales ligados a la pérdida de sus familiares. Ello es consecuencia directa de la propia naturaleza del seguro de responsabilidad civil. Es preciso recordar, por todas, la sentencia de 3 de noviembre de 2008, que dice: «El seguro de suscripción obligatoria cubre, dentro de los límites establecidos,

la responsabilidad civil en que pueda incurrir el conductor de un vehículo de motor por los daños causados a las personas o en los bienes con motivo de la circulación (artículos 1 y 2 de la Ley sobre Responsabilidad Civil y Seguro en la Circulación de Vehículos a Motor)».

La sentencia se apoya en la resolución de la Sala Sexta del Tribunal de Justicia de la Unión Europea (TJUE), de 7 de septiembre de 2017, caso 506/2016, en la que se le plantea al Tribunal Europeo una cuestión similar a la que resuelve la sentencia que estoy comentando, en la que fallece el ocupante de un vehículo que era el cónyuge del conductor responsable.

El TJUE concluye que, efectivamente, las Directivas Comunitarias sobre el seguro de responsabilidad civil de la circulación de vehículos a motor no se oponen a la normativa nacional invocada, que excluye el derecho del conductor de un vehículo automóvil, responsable a título de culpa, de un accidente de circulación a raíz del cual falleció su cónyuge, que viajaba en el vehículo como pasajero, a ser indemnizado por los daños materiales que haya sufrido debido a este fallecimiento.

Conclusión

En todo caso, aunque en la sentencia se incide en que el conductor del vehículo está excluido de cobertura, en virtud de lo establecido en el artículo 5.1 LRCSCVM, no creo que en el caso analizado estemos ante un problema de interpretación del seguro, sino ante una cuestión de lo que debe entenderse por responsabilidad civil y de si se cumplen o no sus elementos, según lo dispuesto en los artículos 1902 del CC o 1.1 LRCSCVM. Y ello porque, como se ha dicho, en estos casos, lo primero que debemos analizar no es la cobertura del seguro, sino si se cumplen o no los requisitos que acrediten que estamos ante un supuesto de responsabilidad civil. Si una persona se causa un daño a sí misma, siendo causante y perjudicada, no existe responsabilidad civil y si no se da esta premisa, lo demás –la cobertura aseguradora– es irrelevante.

Reseña de *The Road to Conscious Machines. The Story of AI*

Autor:

Michael Wooldridge. Profesor de Ciencias de la Computación y Director del Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Oxford

Editorial:

Colección Pelican Books. Penguin Random House

Eva Valentí Ramírez

Jefe de Departamento de Revisión Actuarial, Dirección de Gestión de Riesgos
Consortio de Compensación de Seguros

Es frecuente encontrar en los medios de comunicación, en el cine o en redes sociales ideas del tipo:

1. La inteligencia artificial (IA) nos dejará a todos en paro en un futuro próximo. Realizará cualquier tarea mejor que nosotros sin necesidad de recibir un salario.
2. A los gobiernos o a determinados grupos de poder les resultará fácil manipular a los ciudadanos mediante noticias falsas construidas con imágenes y sonidos obtenidos por IA.
3. Pronto se fabricarán máquinas superinteligentes, capaces de mejorarse a sí mismas a toda velocidad, de manera que evolucionarán por su cuenta y quedarán fuera de control.

Tales afirmaciones se repiten tan a menudo que mucha gente ha acabado aceptándolas como ciertas aunque, desde el punto de vista técnico, no tengan fundamento.

En otros casos, en vez de predecir grandes catástrofes, se exhibe una confianza exagerada en las capacidades de la IA como, por ejemplo, en esta otra, aplicable al sector asegurador:

«La implantación de herramientas de IA supondrá una revolución para la industria aseguradora. Gracias a ellas se mejorará la experiencia del cliente y la eficacia en la comercialización y gestión de siniestros de una manera rapidísima. Las aseguradoras experimentarán un crecimiento sin precedentes».

Para Michael Wooldridge –autor del libro–, que se define a sí mismo como *perteneciente a la primera generación de humanos que jugó con un ordenador en su adolescencia*, la IA no es tan poderosa ni está tan avanzada como pensamos.

Ha escrito este libro para tratar de poner las cosas en su sitio y dar una versión más realista de lo que es –y no es– la IA, cómo ha acumulado logros técnicos desde sus inicios en los años 50 y en qué punto se encuentra actualmente.



La IA busca construir máquinas que «imiten» cada vez más fielmente el comportamiento humano, con el objetivo final de hacerlas indistinguibles de nosotros. Máquinas con el mismo rango de capacidades que tiene la inteligencia humana, lo que se conoce como **IA general**, es decir, una inteligencia autónoma y auto-consciente, con capacidad para hacer planes, para razonar, para mantener una conversación, entender los chistes y narrar historias... Y esto no se ha conseguido aún.

De manera rigurosa, pero entretenida y con múltiples ejemplos para facilitar la comprensión, el autor va presentando los conceptos básicos de la IA y explica cómo se ha ido convirtiendo en la potente disciplina que hoy conocemos.

Sabemos que los ordenadores son brillantes haciendo tareas concretas, las realizan sin errores y a toda velocidad. Un ordenador de sobremesa puede hacer en 1 segundo lo que a una persona, trabajando sin descansar y sin equivocarse, le supondría 3.700 días de trabajo.

En la próxima década veremos coches totalmente autónomos, traductores simultáneos de calidad, programas capaces de detectar diferencias mínimas en los píxeles de una radiografía, localizando tumores con una eficacia muy superior a la de un médico. Incluso habrá aplicaciones para el móvil que podrán detectar síntomas de demencia por la manera en que su propietario lo utiliza.

Todo lo anterior nos facilitará enormemente la vida. Pero ese no es el objetivo último de la IA.

La IA busca construir máquinas que «imiten» cada vez más fielmente el comportamiento humano, con el objetivo final de hacerlas indistinguibles de nosotros. Máquinas con el mismo rango de capacidades que tiene la inteligencia humana, lo que se conoce como **IA general**, es decir, una inteligencia autónoma y auto-consciente, con capacidad para hacer planes, para razonar, para mantener una conversación, entender los chistes y narrar historias... Y esto no se ha conseguido aún.

Los científicos han avanzado por callejones sin salida antes de caer en la cuenta de que tenían que retroceder y volver a empezar por otro camino. Aún desconocen, incluso, si la IA general es viable y no hay consenso, tampoco, en si es deseable.

La primera parte del libro cuenta su historia.

Todo empieza, no podría ser de otra manera, con Alan Turing y el «problema de decisión», *Entscheidungsproblem* en alemán, que fue el primer paso dado en el desarrollo de la IA cuando esa disciplina ni siquiera tenía nombre ni existía comunidad científica alguna dedicada a ella.

Los problemas de decisión son problemas matemáticos que se resuelven con un sí o un no, por ejemplo: ¿es $2+2=4$? Un problema de decisión es decidible si puede resolverse siguiendo unos pasos fijos (una receta); es decir, un ordenador podría resolverlo en un tiempo finito. La cuestión es: ¿son todos los problemas de decisión decidibles o algunos de ellos no pueden resolverse siguiendo unos pasos fijos?; es decir, un ordenador, por muy veloz que fuera ejecutando instrucciones, tardaría un tiempo infinito. Para responder a esta pregunta Alan Turing construyó la «máquina de Turing».

En esa primera etapa, entre 1956 y 1974, conocida como la Era Dorada, todo parecía posible. Fue una época de optimismo desmedido. Se daban nombres extravagantes a los sistemas desarrollados; los científicos tenían que trabajar de noche porque los ordenadores se usaban para actividades más productivas en las horas normales de oficina. Se trataba de construir robots que pudieran mantener algo parecido a una conversación o realizar tareas prácticas como ordenar un almacén. Pero a mediados de los 70, se vio que, tras dos décadas de investigación, solo se habían hecho avances muy básicos y una parte de la comunidad científica empezaba a considerar la IA como una pseudociencia.

La IA cayó entonces en un oscuro periodo de estancamiento, hasta que la investigación cambió de dirección y se empezaron a desarrollar los primeros **sistemas expertos**. Construir un sistema experto consiste en dotar al ordenador de conocimientos para realizar tareas específicas, conocimientos que las personas expertas en dichas

tareas solo adquieren tras un largo periodo de entrenamiento, y que la máquina desempeña de manera mucho más eficaz que un humano. Por primera vez se vislumbró que la IA podía aportar beneficios económicos.

Así que, a finales de los años 70 comenzó de nuevo la euforia. Pero al terminar la década de los 80 no se habían conseguido avances reseñables; resultó que no era tan fácil traducir la experiencia humana a instrucciones codificadas para que las ejecutara un ordenador. La comunidad científica dedicada a la IA fue de nuevo acusada de vender humo, prometer mucho y no llegar a nada concreto.

Una vez más se produjo un cambio de orientación de la investigación en IA que tendría ocupados a los científicos de la siguiente década –1985-1995–. Se llegó a la conclusión de que sólo se podría avanzar si los sistemas adquirían directamente la información del entorno real donde se encontrarán. Se trataba de establecer los comportamientos que el sistema debía exhibir en cada situación, organizándolos en capas jerárquicas, de manera que se primara uno u otro –**IA conductual**–. El siguiente paso fue el desarrollo de **agentes**: sistemas de IA completos; es decir, autónomos y capaces de ejecutar las tareas encomendadas por sus usuarios de manera integral.

Mientras tanto, y desde los inicios de la IA, la investigación avanzaba también por otro revolucionario camino: fabricar máquinas capaces de aprender.

El objetivo de construir computadores con capacidad de aprendizaje es diseñar programas que obtengan unos resultados a partir de unos datos de entrada, sin que el programa incluya explícitamente la «receta» para llegar a ellos.

Para eso es necesario «entrenar» al programa. Existen dos tipos de aprendizaje. El primero, el **aprendizaje supervisado**, se consigue proporcionando a la máquina la colección más variada de situaciones posibles. Aquí surge uno de los problemas éticos a los que se enfrenta la IA: si el conjunto de datos aportados para el entrenamiento está sesgado, las decisiones que tomará el ordenador reproducirán ese sesgo, creando situaciones injustas.

Por ejemplo, un banco que utilice un programa para detectar el riesgo de cada cliente en la concesión de créditos bancarios. Normalmente, un programa de ese tipo se entrena a partir de una colección de registros de clientes antiguos, etiquetados con una clasificación de riesgo alto o bajo. Pero, dado que trabajar con demasiados datos de cada cliente hace el aprendizaje muy lento, ¿qué datos hay que omitir si se desconoce cuáles son relevantes para determinar el riesgo? Por ejemplo, si el único dato que se aporta para el aprendizaje es la dirección del cliente, es muy posible que esto lleve al programa a discriminar a los residentes en determinados barrios, impidiendo a potenciales buenos clientes tener acceso a un crédito.

En el segundo tipo de aprendizaje, **aprendizaje de refuerzo**, no se le dan al programa datos explícitos, se le deja tomar decisiones al azar que reciben un *feedback* negativo o positivo según resulten ser malas o buenas. El programa tiene en cuenta ese *feedback* al tomar la siguiente decisión.

Uno de los desafíos actuales es evitar los sesgos en los algoritmos, porque el algoritmo decide sin que sepamos cuál es el camino por el que llega a las conclusiones a las que llega.

Así pues, para que la máquina tome decisiones solo hay que decirle cómo debe hacerlo y la propia máquina cambiará su comportamiento, es decir: aprenderá.

Pero, ¿cómo aprende un programa? La técnica de aprendizaje –*deep learning*– consiste en dotar al ordenador de una arquitectura de **redes neuronales** que pueden ser entrenadas. Esta estructura está inspirada en el sistema nervioso de los animales, donde el impulso nervioso es transmitido por cada neurona a la siguiente, que se activa o no en función de los neurotransmisores segregados en la sinapsis. En el ordenador, esos neurotransmisores

químicos son sustituidos por dos números: el **peso y el umbral de activación**; según las combinaciones entre sus valores se activa o no la siguiente neurona de la red.

La parte final del libro está dedicada a revisar el presente y el futuro de la IA.

Se analizan dos logros de la IA que ya son una realidad: los coches sin conductor y la aplicación de la IA en el control de la salud.

En dos capítulos, titulados con ironía: *Lo que imaginamos que podría ir mal* y *Cosas que realmente podrían ir mal*, para remedar nuestro miedo a «lo nuevo» y nuestras injustificadas certezas, se desgranar los riesgos reales de la IA a los que conviene prestar atención. Se reflexiona sobre el futuro del trabajo y de los derechos humanos más allá del tópico de trabajadores alienados dirigidos por un algoritmo. Se hacen interesantes especulaciones sobre los cambios que la IA provocará en la sociedad basada en el trabajo tal y como lo conocemos hoy. Se reflexiona también sobre el problema de las noticias falsas y el dilema moral planteado por las armas autónomas, dirigidas por una IA que toma sus propias decisiones.

Como punto final, el autor se divierte fantaseando sobre cómo sería una máquina que realmente fuera indistinguible de un ser humano. ¿En qué consiste la consciencia?, ¿podremos saber si tales máquinas son realmente autoconscientes?

¿Y si la IA general, simplemente, no es posible?

consor**seguros**
REVISTA DIGITAL

www.conorsegurosdigital.com