



**Universidad
Pontificia
Bolivariana**

**INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ADMINISTRACIÓN DE JUSTICIA DE
COLOMBIA**
**Implementación de la plataforma digital PretorIA en los actos procesales y
decisiones judiciales en los procesos ejecutivos de mínima cuantía**

**CAMILO ANDRÉS QUINTERO REYES
CARLOS FROILAN CALA AMAYA**

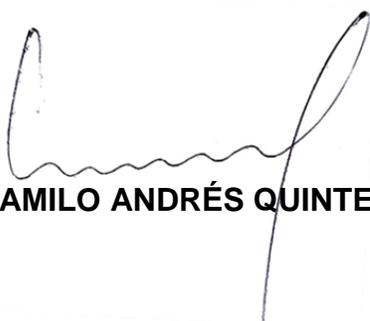
Directora:
MARIA ALEJANDRA ECHAVARRÍA ARCILA

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MAGISTER EN
DERECHO**

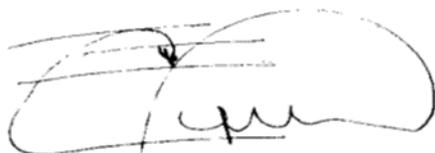
**MAESTRÍA EN DERECHO
ESCUELA DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
MEDELLÍN
2022**

Medellín, 16 de agosto de 2022.

CAMILO ANDRÉS QUINTERO REYES y CARLOS FROILAN CALA AMAYA,
identificados con las cédulas de ciudadanía números 1.091.668.967 y 91.542.236,
respectivamente, declaramos que este trabajo de grado no ha sido presentado para
optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o cualquier otra
universidad. Art. 92 Régimen Discente de Formación Avanzada.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Camilo Andrés Quintero Reyes', with a long vertical stroke extending downwards from the end of the signature.

CAMILO ANDRÉS QUINTERO REYES

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Carlos Froilan Cala Amaya', with a large, sweeping horizontal stroke at the beginning.

CARLOS FROILAN CALA AMAYA

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ADMINISTRACIÓN DE JUSTICIA DE COLOMBIA

Implementación de la plataforma digital PretorlA en los actos procesales y decisiones judiciales en los procesos ejecutivos de mínima cuantía

CAMILO ANDRÉS QUINTERO REYES

CARLOS FROILAN CALA AMAYA

Resumen

La Inteligencia Artificial ha sido fundamental en la administración de justicia en los últimos años; por tanto, el propósito del presente artículo se centra en analizar la literatura documental socio jurídica nacional y comparada, desde la cual se establezca la viabilidad de la implementación y la utilización de la IA de la plataforma PretorlA en la tramitación de procesos ejecutivos de mínima cuantía en Colombia. Para ello, se parte de la descripción de los aspectos generales del concepto de IA; posteriormente, se identifican los distintos sistemas de IA actualmente aplicados en la Rama Judicial del Poder Público de Colombia; además, se describen los antecedentes y características de la plataforma de IA Prometea que se ha implementado en Argentina en el sistema judicial; y, por último, se establece la viabilidad de la implementación de la plataforma PretorlA en los actos procesales y decisiones judiciales relacionados con los procesos ejecutivos de mínima cuantía en Colombia. Así las cosas, este es un aporte que puede servir para continuar la investigación y la implementación de nuevas tecnologías en la Rama Judicial, para lograr su eficiencia, eficacia y efectividad.

Palabras clave: actos procesales, administración de justicia, autómatas, decisiones judiciales, inteligencia artificial, plataforma jurídica digital, PretorlA, procesos ejecutivos de mínima cuantía.

Introducción

Actualmente, en el contexto internacional se está desarrollando la modernidad líquida, la cual, según Hernández (2016), corresponde a la cualificación y cuantificación de conductas sociales que pueden afectar la convivencia de la sociedad, tales como: infracciones, querellas y conductas punibles dentro del ordenamiento socio jurídico del Estado. Esta modernidad líquida se aplica a los sistemas de IA de interés jurídico, en formato de algoritmos y rutinas informáticas, como se evidenció en la plataforma Prometea que fue desarrollada por la Universidad de Buenos Aires e integrada al sistema judicial de Argentina; también la incorporó la Corte Interamericana de Derechos Humanos. Posteriormente surge el sistema PretorIA, desarrollado por el Laboratorio de Innovación e Inteligencia Artificial IALAB de la Universidad de Buenos Aires, en colaboración con la Universidad del Rosario y la Rama Judicial de Colombia, tomando como base el programa Prometea que utiliza el Ministerio Público Fiscal de la ciudad de Buenos Aires, Argentina.

De esta manera, se considera pertinente el desarrollo de este estudio de cara a la implementación de la IA en la jurisdicción ordinaria civil, específicamente en el trámite de procesos ejecutivos de mínima cuantía, ello en razón del impacto que generaría en la descongestión de los despachos judiciales competentes para la tramitación de esta clase asuntos, aunado a que contribuiría a reducir la brecha de atraso que tiene la Rama Judicial en la implementación de las tecnologías de la información y las comunicaciones, para lograr con ello que en el acceso a la administración de justicia y la obtención de una tutela judicial efectiva se cumpla con criterios de eficiencia, eficacia y efectividad.

La implementación de autómatas con IA en el sistema de justicia de Colombia permitirá modernizar el aparato judicial, haciéndolo, como se dijo, más eficiente, eficaz y efectivo. De igual modo, la implementación del software y la plataforma inteligente PretorIA optimizará el trámite procesal de las acciones de tutela en sede de revisión ante la Corte Constitucional en corto tiempo, y en mediano plazo podrá hacer parte de las actuaciones procesales y las decisiones judiciales en los procesos ejecutivos de mínima cuantía, respecto del reparto, la procedencia, el contenido de la demanda, el trámite, la competencia, la notificación, el traslado y la decisión judicial.

En efecto, la modernidad líquida como categoría sociológica ha definido algunos comportamientos conductuales de la sociedad actual, como son las infracciones, las querellas y las conductas punibles dentro del ordenamiento socio jurídico del Estado. Esta tipificación y caracterización se asimila a un algoritmo en la IA, a un software que sigue unas secuencias de rutinas que responden a una causa y una consecuencia; estados conductuales que en la sociedad se hacen repetitivos dentro de la dinámica social de convivencia de los seres humanos.

Esta nueva realidad, según Porcelli (2020), se vale de la internet para generar sus propios metadatos; además, “ayudará a resolver los grandes problemas económicos y sociales cada vez más complejos, también plantea numerosos dilemas éticos y la necesaria formulación de una legislación moderna acorde a la realidad a regular” (p. 49).

La descripción e información de los autómatas con IA en los sistemas judiciales, en países referentes como Colombia y Argentina, es uno de los propósitos que sigue este escrito. Además, se destaca la gestión que el Consejo Superior de la Judicatura está realizando para incorporar la herramienta PretorIA, que es, como se anotó, una plataforma con IA en el contexto judicial, y que podría

brindar celeridad en los asuntos procesales en el trámite de acciones de tutela que debe conocer la Corte Constitucional en sede de revisión.

En concreto, revisando las dinámicas informáticas y los protocolos de aplicabilidad de este sistema autómata con IA, se presenta una propuesta para incorporar PretorIA en los actos procesales y decisiones judiciales en los procesos ejecutivos de mínima cuantía, respecto del reparto, la procedencia, el contenido de la demanda, el trámite, la competencia, la notificación, el traslado y la decisión judicial. Esto conlleva a un análisis de los aspectos relacionados con la innovación tecnológica de la IA en los sistemas judiciales.

Por lo anterior, este estudio da respuesta al siguiente problema jurídico: ¿es viable la implementación de la Inteligencia Artificial en los procesos ejecutivos de mínima cuantía para garantizar el acceso a la administración de justicia y a la tutela judicial efectiva y, de esta manera, descongestionar los despachos judiciales encargados de su tramitación en términos de eficiencia, eficacia y efectividad?

1. El contexto normativo

Después de 25 años, la Rama Judicial hace gestión para implementar el autómata con IA PretorIA en la Corte Constitucional. PretorIA encuentra sustento en el Conpes 3975 del 2019, expedido por el Consejo Nacional de Política Económica y Social, en el que se establece la política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial; de igual modo, a través del Conpes 4024 de 2021 se emite concepto favorable a la Nación para contratar una operación de crédito público externo con la banca multilateral con destino a financiar el programa para la transformación digital de la justicia en Colombia, en su fase I.

Ya en el país existen algunas experiencias y desarrollos con IA aplicada al derecho, se destaca el centro de documentación judicial CENDOJ de la Rama Judicial, que por los medios digitales y el internet presta los servicios de consulta de jurisprudencia, sistema de información doctrinario y sistema de automatización de información para documentos oficiales judiciales SAIDOJ, entre otros.

Precisamente, según señala Gil (2019), desde la promulgación de la Ley Estatutaria de Administración de Justicia a través de la Ley 270 de 1996, se delegó en el Consejo Superior de la Judicatura la gestión de incorporar las nuevas tecnologías al servicio de la administración de justicia, como los medios electrónicos, informáticos, telemáticos, software y hardware adecuados al servicio y a la centralización de la administración de justicia en el país.

De igual modo, en el artículo 95 de la Ley 270 de 1996 se consagra el siguiente mandato:

Tecnología al servicio de la administración de justicia. El Consejo Superior de la Judicatura debe propender por la incorporación de tecnología de avanzada al servicio de la administración de justicia. Esta acción se enfocará

principalmente a mejorar la práctica de las pruebas, la formación, conservación y reproducción de los expedientes, la comunicación entre los despachos y a garantizar el funcionamiento razonable del sistema de información (art. 95).

Este tipo de recursos normativos se han hecho necesarios en razón de que en la Rama Judicial se ha venido dando una acumulación de problemas durante la última década, entre ellos está la congestión judicial y el atraso en la modernización tecnológica del sistema judicial; por lo tanto, no basta un computador y el desarrollo de bases de datos, o unos dispositivos electrónicos que faciliten la comunicación: es prioritario implementar autómatas con IA que optimicen el trabajo de gestión en la administración de justicia, que integren la modernidad líquida de la sociedad colombiana a los algoritmos informáticos de la nueva tecnología que se impone en el área del derecho.

2. Aspectos generales de la IA

A pesar de las características de novedad, innovación y desarrollo de la tecnología que convoca el concepto de IA, este es un término que se remonta a mediados del siglo XX.

De acuerdo con Fernández & Boulat (2015), el término fue acuñado por el profesor John McCarthy de la Universidad de Standford, identificando la IA como la ciencia y la ingeniería necesarias para elaborar máquinas inteligentes, comprendiendo por inteligente aquel elemento de la informática que se orienta a la obtención de un resultado, pero que, en últimas, se relaciona con la inteligencia humana, que no necesariamente deberá determinarse bajo criterios biológicos.

Herrera (2020), por su parte, afirma que es hasta la década del noventa cuando los primeros ordenadores comienzan a resolver ecuaciones, e incluso a ganar campeonatos de ajedrez contra maestros de este deporte. Para los primeros años del 2000 Google presenta su aplicación de reconocimiento de voz humana, con una precisión de más del 80%, y en la última década se presenta la creación de verdaderos cerebros artificiales sin conciencia, que son capaces de aprender por sí mismos.

Almonacid & Coronel (2020) definen el concepto de IA en los siguientes términos:

La inteligencia artificial suele definirse como la capacidad de una máquina computacional u ordenador para solucionar problemas complejos y determinados, mediante la implementación de un algoritmo, que comienza por la identificación de un problema y su delimitación, es decir, por identificar los datos o características de un problema y los resultados potenciales que puede arrojar el algoritmo (p. 121).

Para Porcelli (2020), la IA permite estudiar el desempeño inteligente del ser humano en el marco del campo científico de la informática, creando para ello programas y mecanismos que muestran comportamientos inteligentes; en general, procura la construcción de un algoritmo capaz de resolver un problema que, si bien puede ser resuelto por los seres humanos, su solventación se logra de manera más ágil y rápida y con menor disponibilidad de recursos.

De igual manera, en el Conpes 3975 de 2019 se define el concepto de IA de la siguiente manera:

Inteligencia artificial: es un campo de la informática dedicado a resolver problemas cognitivos comúnmente asociados con la inteligencia humana

o seres inteligentes, entendidos como aquellos que pueden adaptarse a situaciones cambiantes. Su base es el desarrollo de sistemas informáticos, la disponibilidad de datos y los algoritmos (p. 20).

La IA, según Cancio (2020), procura la toma de decisiones por parte de autómatas a partir de una serie de algoritmos, mediante los cuales se hallan soluciones a problemas.

Cualquier sistema de IA, por tanto, debe estar fundamentado en un sistema codificado de reglas para buscar respuestas a distintos supuestos, lo que implica cierta comprensión de la tarea encomendada; de igual manera, debe tener la capacidad de interactuar con el usuario, además de aprender, predecir variables y descartar decisiones no aconsejables.

De acuerdo con Vega (2018), el concepto de IA ha tenido múltiples aplicaciones en áreas como la medicina, las finanzas, la educación, el transporte y la domótica, pero también ha tenido cabida en el ámbito jurisdiccional; por tanto, por la gran multiplicidad de áreas que convoca, no existe una definición específica para cada una de ellas. Además, es un concepto bastante amplio que hoy en día comienza a ser asequible en la cotidianidad de las personas (véase, por ejemplo, los asistentes virtuales como Alexa de Amazon, Siri de Apple y Google Home de Google).

Agrega Vega (2018) que también existen múltiples aplicaciones de reconocimiento facial y topográfico, que se utilizan ya en automóviles no tripulados; del mismo modo, las redes sociales y los propios buscadores de internet reconocen las tendencias de consumo de sus usuarios, lo que, a través de algoritmos, permite reconocer inclinaciones, gustos y necesidades, siendo estos apenas algunos ejemplos de las maneras como la IA comienza a irradiar los diferentes entornos de la humanidad.

Podría decirse que, según lo señalado por González (2020), las actuales manifestaciones de IA están determinadas por la gestión y manipulación de información; básicamente, son algoritmos que interpretan las comunicaciones de los seres humanos y sus necesidades informativas. Sin embargo, aun no es posible hablar de una singularidad o superinteligencia artificial con conciencia igual a la inteligencia humana.

Con la automatización de todos estos procesos, señalan Ripani, Soler, Kluger, Kluger y Rodrigo (2020), lo que se busca es reemplazar tareas que normalmente desarrollan los seres humanos; de hecho, puede concebirse la IA como un elemento generador de una nueva revolución industrial, ya que con la implementación de nuevas tecnologías claramente se va a generar un efecto directo en el empleo y los salarios, pues esta tecnología reemplazará algunas de las labores que generalmente llevan a cabo las personas.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que aún está la humanidad lejos de poder emular en la IA procesos cognitivos como el sentido común, la creatividad, la sistematización cognitiva y la generación de emociones; de hecho, Cáceres (2006) afirma que, si bien el uso de la IA puede demostrar casos de éxito en diferentes áreas, en otras se necesita todavía mucho trabajo e investigación.

Ahora bien, identificado el concepto de IA, es necesario establecer sus usos en el marco del ejercicio del derecho, especialmente en el contexto de la Rama Judicial del Poder Público colombiano.

3. Utilización de la IA en la Rama Judicial del Poder Público de Colombia

Los primeros antecedentes del uso de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la actividad gubernamental se remontan hacia los años noventa; los Estados desde aquel entonces se percataron de las potencialidades de las TIC, especialmente para la modernización del aparato estatal, y de los beneficios que traería consigo para la administración pública.

De acuerdo con Vega (2018), “la IA representa una herramienta muy útil para el derecho, la ciencia jurídica y la profesión legal” (p. 20); se trata de un inmenso campo de acción que permite solucionar distintos problemas de carácter legal, al igual que procurar herramientas y técnicas que posibilitan la interpretación y aplicación de la ley, principalmente para fines de razonamiento jurídico. Para Barrio (2018), por su parte, la aplicación de la IA al derecho conlleva importantes desafíos, especialmente para los operadores jurídicos, toda vez que el uso de estas tecnologías tiene profundas implicaciones en el desarrollo de sus actividades, puesto que la cobertura jurídica debe superar las expectativas de su uso. Del mismo modo, Cárcar (2019) señala que el principal uso de la IA en el marco del derecho ha estado fundamentado en la recuperación y administración de la información, creándose para ello instrumentos que ayudan a realizar tareas básicas para posteriores usos y desarrollos.

Así, por ejemplo, puede emplearse para contribuir a la toma de una decisión al final de un proceso judicial o determinar el valor de un impuesto que se debe pagar por parte de un contribuyente; otra de las utilidades radica en la simplificación de la investigación jurídica, en la medida en que permite hallar información relevante e incluso algunas aplicaciones pueden propiciar respuestas específicas por sí mismas, basadas en sistemas expertos fundados en el conocimiento. Cepeda & Otálora (2020) señalan que los principales usos de la IA en el derecho tienen que ver con la creación de aplicaciones de investigación jurídica, diseño de documentos para el ejercicio de descubrimiento judicial, revisión de contratos, automatización de documentos y asesorías jurídicas.

Según Alzbeta (2017), es posible reconocer cinco clases de sistemas expertos legales, los cuales se identifican en la siguiente figura:

Figura 1. *Clases de sistemas expertos legales*



Fuente: elaboración propia a partir de Alzbeta (2017).

Sin embargo, advierte Vega (2018), en el área del derecho resulta claramente difícil un razonamiento jurídico que no esté basado en el conocimiento legal, como quiera que el derecho no es un sistema cerrado con reglas inmutables, sino que depende de la apreciación de ambigüedades, de la representación de causalidades y la interacción de relaciones interpersonales en las que intervienen variables que permiten establecer numerosos contextos; por tanto, la IA si bien ya se ha venido desplegando en diferentes ámbitos del derecho, claramente su implementación no podrá amparar todos los contextos que conlleva la aplicación de la ley.

En el caso de Colombia, desde el gobierno nacional se han venido impulsando diferentes esfuerzos para introducir la denominada IA en los procesos y procedimientos que llevan a cabo las diferentes entidades del Estado, con el propósito de hacer más eficiente la gestión pública y fortalecer la gestión del Estado con la ciudadanía; esta estrategia, según Flórez & Vargas (2020), ha venido siendo impulsada por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones a través de la Dirección de Gobierno Digital, lo que ha dado lugar a que diversas empresas del Estado adapten y modifiquen sus políticas internas para encaminarse en esta estrategia.

Cabe anotar que el primer antecedente normativo sobre este tema quedó establecido en el Decreto 1151 de 2008, en el cual se estableció la necesidad de contribuir con el mejoramiento de los servicios que presta el Estado a la ciudadanía a partir del uso de las TIC, estableciéndose aspectos claves tales como el mejoramiento del accionar de las entidades del Estado, presencia estatal en la web y priorización de la información en línea. Posteriormente fue expedido el Decreto 2693 de 2012, que permitió la caracterización de la infraestructura tecnológica y la incorporación de una política de seguridad informática; dicho marco regulatorio se constituyó en el fundamento legal para que organismos como la Fiscalía General de la Nación, la Corte Constitucional, la Contraloría General de la República y la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales -DIAN- comenzaran a hacer uso y desarrollo de herramientas IA a través de sus propias plataformas. Algunas de estas plataformas se relacionan en la tabla a continuación.

Tabla 1. *Plataformas de IA de las principales entidades del Estado en Colombia*

Entidad estatal	Plataforma	Utilidad
------------------------	-------------------	-----------------

Fiscalía General de la Nación	Watson	Se trata de un sistema cognitivo de IA con un sistema en la nube que analiza grandes cantidades de información no estructurada; es una herramienta diseñada por IBM basada en un sistema de preguntas y respuestas que puede responder en un lenguaje natural, es decir, entiende el lenguaje de las personas; analiza la información a través del internet de las cosas y es capaz de aprender a partir de la información que va recibiendo; mediante esta herramienta se puede lograr la implementación de la automatización de denuncias y explorar toda la información que reposa en la base de datos del Sistema Penal Oral Acusatorio -SPOA-.
Corte Constitucional	Prometea	Se trata de un proyecto piloto elaborado por el Laboratorio de Innovación e Inteligencia Artificial de la Universidad de Buenos Aires y el Ministerio Público Fiscal de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, el cual clasifica y elabora mecánicamente determinados documentos; admite la producción de oficios y fijar criterios de correlación para depurar información; además, permite la lectura automática

de sentencias y documentos, seleccionando los casos prioritarios, permitiendo sugerir aquellos que requieren un tratamiento urgente. No es una herramienta de toma de decisiones, pero sí le permite al juez tomar decisiones basadas en los criterios que procura Prometea.

DIAN

Sofía

Es una herramienta de IA para el apoyo de la toma de decisiones en materia de riesgo aduanero y para el control del contrabando; permite hacer consultas de información histórica para que perfiladores expertos puedan tomar decisiones sobre riesgos aduaneros.

Contraloría General
de la República

DIARI
(OCÉANO)

Se trata de una herramienta tecnológica adoptada a mediados de 2018 para el control y vigilancia de la gestión fiscal, cuya alimentación proviene de fuentes de información pública que permite establecer relaciones entre contratos y detectar posibles casos de corrupción.

Ministerio de
Justicia y del
Derecho

Legal App

Se trata de un sistema de información que permite un acercamiento de la ciudadanía con el sistema de justicia nacional, el cual brinda una guía para

		realizar trámites y procedimientos para la resolución de conflictos.
Ministerio de Justicia y del Derecho	Sistema de Información de Drogas de Colombia (SIDCO)	Se trata de un sistema que articula y consolida información sobre oferta, demanda y criminalidad en torno al tráfico de drogas ilícitas.
Ministerio de Justicia y del Derecho	Sistema de Información para el Control de Sustancias y Productos Químicos (SICOQ)	Se trata de una plataforma que permite gestionar la expedición de permisos para el manejo de sustancias químicas controladas y el registro de sus movimientos; es un sistema que presta colaboración al cumplimiento del tema del Acuerdo de Paz sobre control de insumos y precursores químicos para la producción de drogas ilícitas.
Ministerio de Justicia y del Derecho	Sistema Único de Información Normativa (SUIN-Juriscal)	Se trata de un sistema de identificación gratuita de normas y sentencias colombianas que contiene cerca de 100.000 referencias.

Fuente: elaboración propia a partir de Gil (2019) y Flórez & Vargas (2020).

De igual manera, a través del Decreto 979 de 2017 se estableció una hoja de ruta para que en los próximos diez años en Colombia el sistema judicial adoptara el uso de TIC; pero el problema de esta meta, según Gil (2019), radica en que las asignaciones presupuestales para invertir en el sector justicia orientado a las TIC es bastante reducido en el país, lo que puede demostrar que, muy seguramente, las metas trasadas no estarán a la par con los nuevos desarrollos tecnológicos.

Recientemente, el Consejo Nacional de Política Económica y Social ha dictado los documentos Conpes 3975 de 2019 y 4024 de 2021, en los cuales se establece la política nacional para la transformación digital e inteligencia y viabiliza los recursos para la implementación de estos programas a través de la financiación de la banca multilateral internacional.

De acuerdo con Gómez, Martínez, Alcocer y del Pozo (2020), Colombia para los próximos años tiene como propósito la implementación de cambios significativos en el uso de la tecnología, siendo una de sus principales metas la democratización del internet y la adopción de la IA de manera orgánica por parte del gobierno nacional; agregan los autores que, a diferencia de otros países de la región, Colombia ya ha venido ejecutando planes de desarrollo e implementación de la IA en diferentes entidades estatales.

En general, la IA aún tiene importantes desafíos para ser aplicada en el marco del derecho para lograr verdaderas condiciones de eficiencia en el desarrollo de los procesos judiciales en Colombia; la integración de las normas jurídicas a la realidad de la tecnología, según Cabrera (2018), sólo puede realizarse si se respetan elementos éticos de transparencia, coherencia y equilibrio. Al respecto, Delvaux (2016) también plantea que el uso de la robótica en el derecho requiere de un marco ético y, por ende, de un código deontológico destinado a la revisión de protocolos de robótica dirigido a los diseñadores y usuarios de estas plataformas.

En Colombia como tal, afirman Gutiérrez & Flórez (2020), la IA se perfila como una fuente auxiliar del derecho, sirviendo no solamente para quienes generan las leyes, sino también para quienes las operan; su aplicación conlleva el desarrollo de lo que se ha denominado como “jurimetría”, noción que determina, a partir de las matemáticas y la estadística, el análisis de información jurídica y su tratamiento mecánico mediante el uso de herramientas actualizadas.

A lo anterior se suma la necesidad de capacitar a los agentes judiciales para el uso de estas herramientas, en donde claramente el componente humano seguirá siendo fundamental, máxime si se requiere de argumentación jurídica y valoración probatoria que sólo puede ser adelantada por jueces, según información obtenida de estas plataformas.

Ahora bien, ya teniendo entendido cómo se utiliza la IA en la Rama Judicial del Poder Público en Colombia, a continuación, se hace referencia puntual al caso de Argentina, en donde se ha venido usando y promoviendo la plataforma de IA Prometea por parte de la Fiscalía General de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, la cual está ayudando no sólo a incrementar la eficiencia en los procesos judiciales del organismo, sino también a la predicción de recomendaciones que el fiscal puede hacer al juez en cada caso en particular para que este último dicte sentencia.

4. Caso de estudio: Argentina

Desde finales de 2018, en Argentina se ha venido promoviendo la denominada Agencia Digital, la cual se enfoca, de acuerdo con Gómez et al. (2020), en el desarrollo económico y social de proyectos relacionados con el aprovechamiento de nuevas tecnologías que incluyen a un gobierno eficiente y centrado en la ciudadanía. Este tipo de iniciativas se han impulsado desde el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, creador del Comité Nacional de Ética en la Ciencia y la Tecnología (CECTE).

Actualmente, Argentina se perfila como uno de los países que ha desarrollado en los últimos años uno de los sistemas de IA más avanzados en Latinoamérica para la preparación automática de dictámenes judiciales: se trata de la plataforma Prometea, la cual, según Estevez, Fillottrani y Linares (2020), es una

herramienta innovadora basada en un software que automatiza tareas reiterativas basadas en casos análogos ya existentes en procesos judiciales.

Esta herramienta le ha permitido a la Fiscalía incrementar la eficiencia de sus procesos de manera significativa. Entre los ejemplos de los beneficios de PROMETEA cabe citar la reducción de 90 minutos a 1 minuto (99%) para la resolución de un pliego de contrataciones, de 167 días a 38 días (77%) para procesos de requerimiento a juicio, de 190 días a 42 días (78%) para amparos habitacionales con citación de terceros, entre otros (Estevez et al., 2020, p. 4).

De acuerdo con Garzón (2019), Prometea fue desarrollada por el Laboratorio de Inteligencia Artificial de la Universidad de Buenos Aires para la Fiscalía General de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y financiada con recursos del Ministerio Público Fiscal; su implementación ha requerido de equipos interdisciplinarios y trabajo colaborativo de trabajadores y funcionarios de la Fiscalía de Argentina. Según Estevez et al. (2020), su elemento más innovador radica en la predicción de recomendaciones que el fiscal puede realizar al juez en cada caso para que este último dicte sentencia.

Además, se trata de una herramienta que permite superar una serie de obstáculos propios de la digitalización de los procesos, dentro de los que se destacan los siguientes:

Tabla 2. *Obstáculos de la digitalización de procesos judiciales en Argentina*

Obsolescencia de procesos	Muchos de los procesos administrativos existentes fueron diseñados hace varios años, cuando no se disponía de tecnologías adecuadas que permitieran interconectar sistemas y compartir información, y las diferentes actividades de estos procesos se realizaban de forma manual.
Tipos de tareas realizadas	Los recursos humanos que trabajan en las instituciones públicas suelen estar dedicados a resolver tareas operativas del día a día y carecen de tiempo y motivación para cuestionar las formas de trabajo que se aplican y pensar estratégicamente en cómo mejorarlas. Las tareas que se realizan pueden ser automatizables y, de esta forma, se puede liberar tiempo valioso de las personas.
Falta de innovación	El sector público se caracteriza por su aversión a los riesgos, usualmente asociados a procesos de innovación, así como también por aplicar sanciones cuando las tareas no se realizan de acuerdo con los procedimientos preestablecidos.

Fuente: elaboración propia a partir de Estevez et al. (2020).

La importancia de Prometea radica en que permite involucrar casos reiterativos, para los cuales ya existe una solución jurídica estandarizada; resulta desgastante para la administración de justicia argentina llevar a cabo las mismas rutas de acción para casos que, evidentemente, van a dar lugar a un resultado ya logrado; por tanto, con esta plataforma de IA se pueden lograr dictámenes en tiempo récord, lo que ahorra recursos para el aparato judicial, además de tiempo, y se logra también la materialización de una justicia efectiva.

Estevez et al. (2020), señalan que hoy en día Prometea es ejemplo en la región; de este modo, se ha venido brindando asistencia a la Corte Interamericana de Derechos Humanos en la automatización de notificaciones de oficios; de igual manera, según Grisales (2019), la Corte Constitucional colombiana ha utilizado a Prometea para la detección inteligente de expedientes, ya que en este organismo se tramitan cerca de 2.700 acciones de tutela al día, lo que la perfila como una herramienta eficiente y eficaz.

Ahora, ya teniendo entendido que Prometea es una herramienta que no obtiene su aprendizaje de reglas gramaticales o interpretaciones, sino de patrones establecidos dentro de las sentencias, que son identificados por el programa, y que bien manejada puede apoyar labores de descongestión al sistema judicial, sin perder de vista los límites éticos y democráticos que comporta el derecho, a continuación se hará alusión a la viabilidad de la implementación de la plataforma PretorlA en los actos procesales y decisiones judiciales relacionados con los procesos ejecutivos de mínima cuantía en Colombia.

5. Viabilidad de la implementación de la plataforma PretorlA en los actos procesales y decisiones judiciales relacionados con los procesos ejecutivos de mínima cuantía en Colombia

La principal característica de los procesos ejecutivos de mínima cuantía en Colombia radica en el valor reducido de las pretensiones patrimoniales. El texto original del artículo 19 del hoy derogado Código de Procedimiento Civil establecía que este monto debía ser inferior a 15 salarios mínimos legales mensuales vigentes y que su razón de ser, de conformidad con el valor del litigio, radicaba en la materialización del principio de celeridad, el debido proceso, la igualdad y la proporcionalidad. Actualmente, el artículo 25 del Código General del Proceso (Ley 1564 de 2012) determina que son de mínima cuantía aquellos procesos que traten sobre una pretensión patrimonial que no exceda los 40 salarios mínimos legales mensuales vigentes.

De acuerdo con Vargas & González (2020), se trata de procesos que, por su valor, no admiten apelación, es decir, no contemplan la posibilidad de segunda instancia. Son procedimientos unificados en la normatividad procesal colombiana que, en principio, buscan evitar el desgaste del aparato judicial o discusiones estériles sobre el objeto de la controversia, lo que permite al juez dedicar mayor

tiempo a su examen y decidir sobre los aspectos de fondo y al abogado concentrarse en el logro de sus pretensiones.

Procedimentalmente, según Arévalo (2018), el proceso ejecutivo en el Código General del Proceso colombiano parte de la presentación de la demanda, la cual no requiere que se haga de manera personal, por lo que bien podría realizarse a través de un sistema informático; además, esta puede ser objeto de reforma, aclaraciones y correcciones. A este procedimiento se le suprimieron las diligencias previas, lo que favorece notablemente al abogado litigante, y también se introdujeron reformas relacionadas con medidas cautelares.

Ahora bien, para poder viabilizar la implementación de plataformas de IA en actos procesales y decisiones judiciales relacionados con los procesos ejecutivos de mínima cuantía en Colombia, es necesario eliminar malinterpretaciones de este tipo de herramientas, lo que implica un cambio de cultura y de paradigma en la manera como la sociedad civil, Estado, operadores judiciales, juristas y ciudadanía en general acogen este tipo de plataformas.

Flórez & Vargas (2020) señalan que es preciso eliminar además una serie de mitos sobre este tema: es necesario tener en cuenta que la IA no funciona de la misma manera que el cerebro humano; además, las plataformas inteligentes requieren de la intervención humana para su aprendizaje; a su vez, es preciso reconocer que la IA puede estar supeditada a prejuicios, pues depende de los aportes de expertos humanos; de igual manera, la IA no sólo reemplazará trabajos repetitivos, sino que a la vez permitirá realizar predicciones; y, por último, tarde o temprano será necesario implementar la IA para poder llegar a soluciones basadas en este tipo de tecnología.

En Colombia, como ya se ha visto, en diversos sectores y entidades estatales se han venido implementando plataformas de IA. El máximo tribunal constitucional

colombiano, ya en años anteriores había venido usando la plataforma argentina Prometea; en 2020, según comunicado de prensa de la Corte Constitucional (2020), se ha venido adoptando el sistema PretorlA, el cual se basa en soluciones digitales de apoyo y optimiza los procesos de selección, análisis y estructuración de sentencias que propenden por la seguridad jurídica y la protección de los derechos fundamentales. Las ventajas de PretorlA radican en la disminución de los tiempos de análisis y clasificación de la información, permitiendo ampliar las capacidades de conocimiento del juez, sin llegar a reemplazarlo.

Según el portal Dejusticia (2021), PretorlA no pretende reemplazar la labor de los seres humanos, sino facilitar el análisis de las providencias para entregar información que permita identificar cuáles ameritan su selección; se trata de una plataforma con múltiples potencialidades, no sólo para el quehacer de la Corte Constitucional, sino también para otros ámbitos jurisdiccionales; es una herramienta que permite la selección de expedientes mediante tres funciones:

- (i) Búsqueda, que permite ubicar información de interés para la selección de las sentencias.
- (ii) Categorización, según criterios relevantes para el alto tribunal.
- (iii) Y, finalmente, en lo relacionado con lo estadístico, se producirán líneas de tiempo y gráficos para tener una visión holística e integral sobre la tutela (Ámbito Jurídico, 2020).

De acuerdo con las anteriores características, es posible que la plataforma PretorlA pueda implementarse para el desarrollo de distintos actos procesales relacionados con los procesos ejecutivos de mínima cuantía en Colombia. Por tanto, puede emplearse para la presentación de demandas, reformas y sus respectivas aclaraciones y correcciones en cualquier momento, desde que se presenta, hasta la fecha fijada para la audiencia inicial; las notificaciones también pueden llevarse a

cabo a través de esta plataforma y cada proceso puede contener información sobre las respectivas medidas cautelares de embargo y secuestro.

En ese sentido, se plantea que la implementación de PretorIA a los procesos ejecutivos de mínima cuantía favorecería el ejercicio de la actividad judicial, entre otras razones porque al momento de la presentación de la demanda el sistema estaría en la capacidad de determinar de manera preliminar la complejidad del asunto dependiendo de la obligación perseguida y del monto, que podría ser determinable por la suma de salarios mínimos pretendidos, para con ello realizar la asignación o reparto de una forma más equitativa entre los diferentes jueces competentes de una localidad y no atiborrar a una sola agencia judicial de muchos casos complejos, lo cual afectaría la carga laboral de ésta.

Teniendo en cuenta lo anterior, PretorIA podría, a partir de una inscripción inicial por parte del usuario en el correspondiente portal web que para el efecto disponga el Consejo Superior de la Judicatura, realizar una identificación razonada de las partes y sus correspondientes números de identificación o NIT (en caso de tratarse de una persona jurídica), domicilio, hechos, pretensiones, cuantía, fundamentos de derecho, la solicitud de medidas cautelares, dirección para notificaciones electrónicas, la firma digital y la incorporación del título valor para que sea el algoritmo del sistema de IA el encargado de identificar si es una obligación clara, expresa y exigible, todo ello en concordancia con los artículos 17, 82, 84 y 422 del Código General del Proceso (Ley 1564 de 2012). Esto permitiría establecer los siguientes dos escenarios:

En primer lugar, si el título valor no contiene una obligación clara, expresa y exigible o carece de alguno de los requisitos estipulados para la ejecución, el algoritmo del sistema de inteligencia artificial debe sugerirle al juez rechazar de plano o inadmitir la demanda, enrutando la correspondiente decisión judicial en ese

sentido para que el funcionario competente sea quien adopte la providencia que estime pertinente.

En segundo lugar, si se determina que la información ingresada es correcta y si la demanda cumple con los requisitos exigidos en la ley procesal, el sistema de IA por sí mismo debería proponerle al juez librar el correspondiente mandamiento ejecutivo.

Ahora, ante los escenarios planteados surge la necesidad de notificar a las partes sobre la determinación que adopte el juez del proceso, para lo cual, como se establece en la actualidad, debe realizarse la notificación de una manera dual, es decir, al demandante mediante la inserción en los estados, mientras que al demandado de manera personal.

Al respecto, PretorIA estaría en capacidad, una vez el juzgador cargue la actuación al portal para el efecto diseñado, de elaborar los estados de forma electrónica, a efectos de notificar a la parte activa del proceso de conformidad con el artículo 9 del Decreto 806 de 2020; igualmente, para la notificación personal del demandado, podría realizarse el traslado de la providencia respectiva como mensaje de datos a la dirección electrónica que suministre el interesado de acuerdo con lo estipulado en el artículo 8 de la normatividad en comento y eventualmente, trabada la *litis*, continuar la notificación de las decisiones fuera de audiencia en estados.

En la oportunidad de que trata la Ley 1564 de 2012, el ejecutado podrá, a través del mismo sistema de IA, ejercer sus derechos de contradicción y defensa, proponiendo las excepciones previas (tramitadas como recurso de reposición) o de mérito que estime pertinentes, sustentando los hechos en las que se fundamenten y las pruebas relacionadas con ellas. En lo tocante con las excepciones previstas en los numerales 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10 y 11 del artículo 100 *ibidem*, la IA estaría en

la capacidad de descartarlas con la presentación de la demanda, pues precisamente el sistema de manera automática realizaría un análisis de los requisitos previos para la admisión, lo que no daría lugar a su prosperidad, mientras que las de los numerales 4 y 6, así como en las de fondo, propondría al juez las soluciones dictadas en asuntos similares conocidos en ese estrado judicial con miras a su resolución.

De la misma manera, el aplicativo también debería sugerirle alternativas al juez sobre los tipos de medidas cautelares que se podrían aplicar para cada caso, por ejemplo, sobre qué bienes de propiedad del ejecutado habría lugar a aplicarse el embargo y secuestro, para con ello garantizar la obligación según sean solicitadas a petición de parte por el demandante. Es más, la IA estaría en capacidad de verificar de manera oficiosa las medidas cautelares que ya hayan sido decretadas sobre dichos bienes en otros procesos similares y, con esta información, incluso limitar el decreto de ellas cuando se estime que se exceden y con el decreto de algunas existiría la posibilidad de asegurar el pago de la obligación.

El sistema de IA debería tener la capacidad de asignar la calidad de cada parte del proceso, así como del juez y sus colaboradores, cada uno con funcionalidades diferentes dependiendo del rol; de igual forma, debe procurar información ampliada y resumida de cada proceso, tener un buscador temático, contar con un generador de estadística y un enlace de ayuda o asistencia para las partes.

Almacenada toda la información en PretorIA, en una primera fase, se podría llevar a cabo: (i) la presentación y reparto de la demanda, (ii) la admisión, inadmisión o rechazo, (iii) la notificación y contestación, (iv) la resolución de excepciones previas o de mérito, y (v) la decisión, a través de la finalización del proceso al encontrarse probada alguna excepción, o dictando la orden de seguir adelante con la ejecución.

En una segunda fase de la implementación de esta tecnología al servicio del aparato judicial, podría llegar a promoverse la implementación de la IA en la ejecución forzada de la obligación perseguida, en la que una vez ejecutoriado el auto que ordenó seguir adelante con la ejecución, la IA proceda a realizar la liquidación del crédito y costas con fundamento en el mandamiento ejecutivo y en los costos probados e ingresados al sistema, para que, posteriormente, con los bienes embargados y secuestrados, se vendan en pública subasta y se finalice con la actuación.

De este modo, todas las decisiones deberían realizarse a través de la plataforma, a partir de plantillas en preforma que determinarían el juez en cada caso particular, de referentes que sean arrojados por el algoritmo de IA, basándose en asuntos de similar envergadura y del aprendizaje autónomo que se vaya realizando. Además, debe iterarse que, en últimas, sería el juzgador el encargado de fallar en derecho, y el sistema PretorIA únicamente serviría como una fuente auxiliar para la labor judicial desempeñada.

Conclusiones

A lo largo de este artículo se logró establecer que la implementación de tecnologías de IA en la mejora de procesos, la administración de la información y la toma de decisiones en las entidades públicas, particularmente en la administración de justicia, resulta una realidad ineludible en el derecho colombiano; estas tecnologías son aliadas para el mejoramiento de la eficacia y la eficiencia de las decisiones que toman los operadores de los órganos judiciales, administrativos y legislativos.

Al igual que el caso de éxito de la plataforma Prometea en Argentina, en el caso de Colombia múltiples plataformas de IA apoyan la organización de la información y la toma de decisiones en diversas entidades estatales, por lo que su utilización en las diferentes ramas del poder público ha exigido un trabajo interdisciplinario para mitigar los riesgos y superar los mitos que genera el uso de estas plataformas.

En el marco del sistema judicial colombiano es necesario comenzar a visibilizar actos procesales y decisiones judiciales que pueden sistematizarse a través de plataformas de IA; así, por ejemplo, se destacan las bondades de PretorIA, plataforma que emula a la argentina Prometea, y que ha venido siendo empleada con éxito por parte de la Corte Constitucional colombiana, la cual resulta viable en el marco de procesos ejecutivos de mínima cuantía, que por sus características exigen celeridad y eficacia para las partes involucradas en este tipo de procesos, así como también para la toma de decisiones del juez, lo que garantizaría la tutela judicial efectiva, el acceso a la administración de justicia, la descongestión judicial, la eficacia, la eficiencia, la efectividad y la economía procesal.

De esta forma, la IA aplicada al sistema judicial colombiano permitiría reducir ostensiblemente los términos de procesamiento de pretensiones en el caso

concreto de los procesos ejecutivos de mínima cuantía, permitiendo de esta manera que tanto el juez como su equipo de empleados puedan prestar mayor atención a asuntos que demanden más cautela, con lo cual proporcionalmente se aumentaría la satisfacción de los usuarios de la administración de justicia, quienes obtendrían, por un lado, una resolución más pronta de los asuntos y, por el otro, una mayor calidad de las decisiones.

Si bien se han expuesto las bondades que trae consigo la implementación de la IA aplicada en los asuntos ejecutivos de mínima cuantía, es necesaria una adaptación, capacitación y un cambio en el procesamiento de la información en el marco de los procesos judiciales, para que éstos puedan ser sistematizados y automatizados, obteniendo así el máximo provecho de la IA, pues la adopción del algoritmo trae consigo necesariamente la necesidad de capacitar a los operadores judiciales para el uso de estas herramientas, en donde claramente el componente humano seguirá siendo fundamental, máxime si se requiere de argumentación jurídica y valoración probatoria que sólo puede ser adelantada por jueces, según información obtenida de estas plataformas.

Así, entonces, todo cambio e implementación de autómatas con IA implica una capacitación y formación en el uso y aplicabilidad del sistema, como sería para el caso PretorIA, pues precisamente al acogerse nuevas tecnologías en la Rama Judicial la justicia necesariamente cambiaría de ser analógica a digital. En palabras de Echavarría (2020):

La definición de la justicia digital tampoco puede traducirse en una reflexión sobre el reemplazo de los operadores jurídicos por máquinas o tecnologías emergentes. Estos discursos ofrecen una perspectiva parcial —y, en veces, miope— del fenómeno que se está presentando en la administración de justicia. Así como un bolígrafo puede ser un instrumento creativo o convertirse en un arma mortal, la tecnología *per se* debe reputarse como

neutra. Dependiendo de cómo se use, es posible obtener una finalidad u otra y mejorar (en lugar de reemplazar) el trabajo de los operadores de justicia. (p. 404-405).

De este modo, la implementación de las tecnologías de la información sentaría el cambio de paradigma de la justicia obsoleta a una justicia digital que le ayudaría a los jueces a impartir una pronta y cumplida administración de justicia en términos de eficiencia, eficacia y efectividad. En todo caso, el presente trabajo es un aporte a la necesidad de sistematizar las entidades públicas, específicamente a la Rama Judicial, dejando así sentada la discusión académica.

Referencias

- Almonacid S., J., & Coronel Á., Y. (2020). Aplicabilidad de la inteligencia artificial y la tecnología blockchain en el derecho contractual privado. *Revista de Derecho Privado*, (38), 119-142.
- Alzbeta, K. (2017). Intersections Between Law and Artificial Intelligence. *International Journal of Computer (IJC)*, 27(1), 55-68.
- Ámbito Jurídico. (2020). *Pretoria, la nueva herramienta tecnológica que apoyará la selección de tutelas de la Corte Constitucional*. <https://www.ambitojuridico.com/noticias/tecnologia/constitucional-y-derechos-humanos/pretoria-la-nueva-herramienta-tecnologica-que>
- Arévalo R., L. (2018). El proceso ejecutivo: breve análisis de sus características y sus perspectivas en el Código General del Proceso. *Diálogos de Derecho y Política*, (20), 133-156.
- Barrio A., M. (2018). Robótica, inteligencia artificial y derecho. *Real Instituto Elcano*, (103), 1-7.
- Cabrera, R. (2018). Inteligencia artificial y su impacto en la justicia. *Revista Iberoamericana de Derecho Informático*, 2(5), 85-94.
- Cáceres, E. (2006). Inteligencia artificial, derecho y e-justice (el Proyecto IJ-Conacyt). *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, 39(116), 593-611.
- Cancio F., R. (2020). ¿Sueñan los jueces con sentencias electrónicas? *Análisis Jurídico-Político*, 2(3), 145-168.

Cárcar B., J. (2019). La inteligencia artificial (IA): aplicación jurídica y regulación en los servicios de salud. *Comunicaciones*, 29(1), 265-277.

Cepeda E., M., & Otálora L., G. (2020). *Modernización de la administración de justicia a través de la inteligencia artificial*. Fedesarrollo, Centro de Investigación Económico y Social.

Congreso de la República. (1996, 15 de marzo). *Estatutaria de la Administración de Justicia [Ley 270 de 1996]*. DO: 42.745.

Congreso de la República. (2012.12 de julio). *Por medio de la cual se expide el Código General del Proceso y se dictan otras disposiciones [Ley 1564 de 2012]*. DO: 48.489.

Congreso de la República. (2019, 25 de mayo). *Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 "Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad" [Ley 1955 de 2019]*. DO: 50.964.

Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2019). *Documento Conpes 3975. Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia*. Departamento Nacional de Planeación.

Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2021). *Documento Conpes 4024. Concepto favorable a la nación para contratar una operación de crédito público externo con la banca multilateral hasta por USD 100 millones, destinados a financiar el programa para la transformación digital de la justicia en Colombia, FASE I*. Departamento Nacional de Planeación.

Consejo Superior de la Judicatura. (2020). *Expediente electrónico y dimensionamiento para la transformación digital judicial*. Rama Judicial.

Corte Constitucional. (2020). *PRETORIA, un ejemplo de incorporación de tecnologías de punta en el sector justicia*. <https://www.corteconstitucional.gov.co/noticia.php?PRETORIA,-un-ejemplo-de-incorporaci%C3%B3n-de-tecnolog%C3%ADas-de-punta-en-el-sector-justicia-8970>

Daza T., S. (2019). *La transformación digital: un reto de la justicia penal en Villavicencio [Tesis de grado]*. Universidad Santo Tomás.

De León V., G. (2020). La inteligencia artificial como instrumento salvador en la descongestión de los despachos judiciales en Colombia. *Ergomnes Revista Jurídica*, 12(1), 119-135.

Dejusticia. (2021). *Conoce nuestra investigación sobre PretorIa, la tecnología que incorpora la Inteligencia Artificial a la Corte Constitucional*. <https://www.dejusticia.org/conoce-nuestra-investigacion-sobre-pretoria-la-tecnologia-que-incorpora-la-inteligencia-artificial-a-la-corte-constitucional/>

Delvaux, M. (2016). *Proyecto de informe con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre Normas de Derecho Civil sobre Robótica*. Parlamento Europeo.

Echavarría, M. (2020). La “justicia digital”: del término común al concepto especializado. *Justicia Digital una mirada internacional en época de crisis*, (1), 404-405.

Estevez, E., Linares L., S., & Fillottrani, P. (2020). *PROMETEA, transformando la administración de justicia con herramientas de inteligencia artificial*. Banco Interamericano de Desarrollo.

- Fernández F., C., & Boulat, P. (2015). *Inteligencia Artificial y Derecho. Problemas y perspectivas*. <https://noticias.juridicas.com/conocimiento/articulos-doctrinales/9441-inteligencia-artificial-y-derecho-problemas-y-perspectivas/>
- Florencia C., R. (2018). Inteligencia artificial y su impacto en la justicia. *Informática y Derecho: Revista Iberoamericana de Derecho Informático*, (5), 85-94.
- Flórez, R., & Vargas, L. (2020). El impacto de herramientas de inteligencia artificial: un análisis en el sector público en Colombia. *Estudios de Comercio Electrónico y Telecomunicaciones*, (1), 1-46.
- Garzón D., J. (2019). *El ejercicio del derecho en la era digital*. <https://www.urosario.edu.co/Periodico-NovaEtVetera/Nuestra-U/El-ejercicio-del-derecho-en-la-era-digital/>
- Gil B., E. (2019). Las TIC como medios para el logro de una justicia moderna. En L. Álvarez (Comp.), *Tecnologías al servicio de la justicia y el Derecho* (pp. 59-70). Pontificia Universidad Javeriana.
- Gómez, M., May del P., C., Martínez, C., & Alcocer, M. (2020). *La Inteligencia Artificial al servicio del bien social en América Latina y el Caribe. Panorámica regional e instantáneas de doce países*. BID-C Minds.
- González M., M. (2020). *Sobre la personificación jurídica de la inteligencia artificial*. <https://blog.centrogarrigues.com/banca-y-finanzas/personificacion-juridica-ia/>
- Granero, H. R. (2018). La inteligencia artificial aplicada al derecho -el cumplimiento del sueño de Hammurabi-. *Revista Iberoamericana de Derecho Informático*, 119-133.

Grisales N., P. (2019). *Algoritmos: ¿El nuevo reto del derecho?*
<https://www.urosario.edu.co/Investigacion/UCD/Articulos/Algoritmos-EI-nuevo-reto-del-Derecho/>

Gutiérrez O., J., & Flórez H., I. (2020). Inteligencia artificial (IA) aplicada en el sistema judicial en Colombia. *Derecho y Realidad*, 18(35), 53-80.

Helbing, D. (2019). Inteligencia Artificial y las tecnologías manipulativas. En C. Springer (Coord.), *Desafíos sociales, económicos, éticos y legales de la revolución digital: del Big Data al Deep Learning*. Springer Cham.

Hernández M., J. (2016). La modernidad líquida. *Política y Cultura*, (45), 279-282.

Herrera M., C. (2020). *Análisis de tendencia TIC: Inteligencia artificial*. Departamento Administrativo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Jaimovich, D. (2020). *La Justicia de Colombia usará un sistema de inteligencia artificial basado en un desarrollo argentino*.
<https://www.infobae.com/tecno/2020/07/28/la-justicia-de-colombia-usara-un-sistema-de-inteligencia-artificial-basado-en-un-desarrollo-argentino/>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2012, 21 de diciembre). *Por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea de la República de Colombia, se reglamentan parcialmente las Leyes 1341 de 2009 y 1450 de 2011, y se dictan otras disposiciones [Decreto 2693 de 2012]*. DO: 48.651.

Naranjo, A. E. (2020, 30 de octubre). *Abogados: ya tenemos un remplazo, es un robot*. <https://www.asuntoslegales.com.co/analisis/andres-esteban-naranjo-2964496/abogados-ya-tenemos-un-reemplazo-es-un-robot-3082083>.

Porcelli, A. M. (2020). La inteligencia artificial y la robótica: sus dilemas sociales, éticos y jurídicos. *Derecho Global. Estudios sobre Derecho y Justicia*, 6(16), 49-105.

Presidencia de la República. (2008, 14 de abril). *Por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea de la República de Colombia, se reglamenta parcialmente la Ley 962 de 2005, y se dictan otras disposiciones [Decreto 1151 de 2008]*. DO: 46.960.

Presidencia de la República. (2017, 9 de junio). *Por el cual se adiciona el Capítulo 13 al Título 3 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1069 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Justicia y se adopta el Plan Decenal del Sistema de Justicia 2017-2027 [Decreto 979 de 2017]*. DO: 50.259.

Presidencia de la República. (2020, 4 de junio). *Por el cual se adoptan medidas para implementar las tecnologías de la información y las comunicaciones en las actuaciones judiciales, agilizar los procesos judiciales y flexibilizar la atención a los usuarios del servicio de justicia, en el marco del Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica [Decreto 806 de 2020]*. DO: 51.335.

Ripani, L., Kugler, A., Soler, N., Kugler, N., & Rodrigo, R. (2020). *El futuro del trabajo en América Latina y el Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo.

Rojas R., A. (2020, 23 de septiembre). *PretorIA aspira a mejorar la calidad de intervención y participación humana*.

<https://www.ambitojuridico.com/noticias/invitado/tic/pretoria-aspira-mejorar-la-calidad-de-intervencion-y-participacion->

UNESCO. (2021, 10 de febrero). Operadores judiciales en 100 países expresan su interés por aprender acerca de la IA y el estado de derecho con la UNESCO. <https://es.unesco.org/news/operadores-judiciales-100-paises-expresan-su-interes-aprender-acerca-ia-y-estado-derecho-unesco>

Vargas B., M., & González A., S. (2020). *La única instancia en los procesos civiles de mínima cuantía: vulneración o no del principio de doble instancia [Tesis de grado]*. Universidad Autónoma Latinoamericana.

Vargas V., O., Pabón G., L., Sepúlveda C., L., & Hincapié L., J. (2021). *Juez inteligente. Sistema experto que asiste al juez en la valoración probatoria [Tesis de grado]*. Universidad de Medellín.

Vega I., J. (2018). Inteligencia artificial y derecho: principios y propuestas para una gobernanza eficaz. *Revista Iberoamericana de derecho informático*, 1(5), 13-48.

Velasco M., A. (2008). El derecho informático y la gestión de la seguridad de la informática. Una perspectiva con base en la norma ISO 27001. *Revista de Derecho*, (29), 333-366.