

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA
GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR



Sistema de monitoreo judicial – Solución tecnológica para la gestión
de procesos judiciales en Porvenir

Johana Andrea Lesmes Mendieta

Juan Manuel Galvis Cardozo

Edgar Guillermo Pantaleón

Universidad EAN

Administración

MBA

Bogotá, Colombia

16/11/2025

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA
GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Sistema de monitoreo judicial – Solución tecnológica para la gestión
de procesos judiciales en Porvenir

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:
Magister en Administración de Empresas

Director:

Dr. Emanuel Elberto Ortiz Ruiz

Modalidad:

Intervención en empresa

Universidad EAN

Administración

MBA

Bogotá, Colombia

16/11/2025

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA
GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Nota de aceptación:

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Ciudad, día/mes/año

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

A nuestras familias, quienes han tenido la sabiduría y paciencia para entender nuestras ausencias en este proceso de aprendizaje.

"El único límite para la IA es la imaginación humana".

Chris Duffey.

Sobre la IA "Al principio será más costoso, pero con el tiempo se logrará una mayor eficiencia".

Mark Zuckerberg

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Agradecimientos

Miguel Largacha Martínez, presidente de Porvenir S.A., quien ha liderado la Compañía con tenacidad y con una inteligencia admirable, posicionándola en el mercado y llevándola a ser galardonada con el premio TRAYECTORIA EXCELENTE.

Silvia Lucía Reyes Acevedo, vicepresidente Jurídico, quien ha tenido el reto de asumir bajo su cargo la defensa de más de 60.000 procesos judiciales.

Jorge Eduardo Montañez Cortes, quien ideó la creación de la Dirección de Innovación Legal dentro del área jurídica, generando la incorporación de un equipo interdisciplinario que llevara a los abogados a ser más eficientes y a incorporar nuevas tecnologías en la prestación de servicios legales

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Resumen ejecutivo

El seguimiento de procesos judiciales en organizaciones con alto volumen de litigios presenta riesgos de vencimiento de términos, omisión de actuaciones y consumo intensivo de tiempo administrativo. Este trabajo evalúa la viabilidad de un sistema de vigilancia judicial para el Fondo de Pensiones Porvenir, sustentado en procesamiento de lenguaje natural y análisis computacional, orientado a identificar eventos procesales críticos y generar alertas oportunas. Se ejecutó un piloto controlado con 120 expedientes activos de la jurisdicción laboral, seleccionados por conveniencia y anonimizados conforme a lineamientos institucionales. El análisis pre–post evidenció mejoras operativas relevantes, incluyendo reducción del tiempo promedio de seguimiento por expediente, disminución de omisiones de eventos y mayor precisión en la emisión de alertas. Para complementar la evidencia cuantitativa, se aplicó un cuestionario tipo Likert a 36 usuarios (funcionarios internos y abogados externos), con valoraciones altas en utilidad práctica, facilidad de uso y aceptación general. Desde la perspectiva de administración de empresas, la viabilidad se determinó integrando desempeño operacional, aceptación de usuarios, riesgos y cumplimiento normativo, y un plan de adopción por fases. Los hallazgos respaldan la adopción progresiva del sistema, condicionada a un gobierno de datos sólido, controles de seguridad y privacidad, y un esquema de mejora continua del modelo.

Palabras clave: Inteligencia artificial, términos judiciales, tareas repetitivas, justicia, vigilancia judicial.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Abstract

Judicial process monitoring in large organizations is frequently hindered by high caseloads, heterogeneous documentation, and human-dependent controls that increase the risk of missed procedural events and deadline overruns. This thesis evaluates the feasibility of an AI-enabled judicial surveillance system for Porvenir Pension Fund, built on a process-follow-up model supported by natural language processing and computational analytics. A non-probabilistic convenience sample of 120 active case files was analyzed, and a four-week pilot was executed to compare pre- and post-implementation performance. Operational indicators show substantial gains, including faster monitoring time per file, fewer omitted events, and higher alert relevance. Additionally, a 36-respondent Likert survey captured high perceived usefulness, ease of use, and overall acceptance among internal and external legal users. From a business administration perspective, the feasibility assessment integrates operational performance, user acceptance, governance and compliance, and an adoption roadmap aligned with digital transformation practices in justice services. The results support a phased institutional adoption under a responsible AI governance framework, with clear data protection safeguards and continuous model monitoring.

Keywords: judicial surveillance, process monitoring, legal tech, natural language processing, responsible AI, digital transformation, feasibility analysis.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Tabla de contenido

Resumen ejecutivo.....	6
Abstract.....	7
Introducción.....	11
Formulación de problema.....	11
Objetivos.....	15
Objetivo general	15
Objetivos específicos.....	16
Marco referencial.....	16
Enfoque estratégico: capacidades, recursos y ventaja competitiva	16
Transformación digital y analítica de datos en servicios financieros y pensiones	17
Legaltech, analítica jurídica y vigilancia judicial basada en PLN.....	18
Adopción tecnológica y gestión del cambio en organizaciones intensivas en conocimiento	18
Gobernanza de datos, riesgo y regulación de IA en servicios financieros	19
Síntesis aplicada al proyecto de vigilancia judicial en Porvenir	20
Marco legal.....	21
Fundamento constitucional.....	21
Régimen pensional y obligaciones de las administradoras	22
Protección de datos personales y habeas data	23
Administración de justicia y uso de TIC en procesos judiciales	23
Validez de mensajes de datos y documentos electrónicos.....	24
Regulación financiera, gestión de riesgos y seguridad de la información.....	24

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Síntesis: implicaciones jurídicas para el sistema de vigilancia judicial	25
Justificación	26
Marco institucional	32
Breve Historia.....	33
Actividad Económica y Tamaño de la Organización	37
Elementos del Diseño Organizacional.....	39
Estructura Organizacional	40
Cadena de valor o Mapa de Procesos	40
Metodología de la investigación.....	54
Diseño metodológico.....	54
Población y muestra	55
Instrumentos de recolección de información.....	56
Tipo de análisis de datos.....	57
Validación del prototipo	58
Consideraciones éticas.....	58
Limitaciones del estudio.....	59
Hipótesis y variables.....	60
Resultados.....	62
Matriz DOFA	76
Matriz de indicadores cuantitativos pre–post del sistema de vigilancia judicial..	88
Escala de Likert	100
Conclusiones.....	104
Trabajo futuro	108
Referencias	110

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Lista de figuras

Figura 1 Logo de Porvenir.....	30
Figura 2 Dimensiones del modelo de sostenibilidad de Porvenir	32
Figura 3 Grupos de interés de Porvenir	33
Figura 4 Distribución Administrativa por Regionales.....	38
Figura 5 Planeación Estratégica 2021 – 2025	39
Figura 6 Estructura Organizacional de Porvenir	40
Figura 7 Mapa de procesos de Porvenir, clasificado en planeación, procesos primarios y procesos de apoyo.....	41
Figura 8 Valores corporativos que apalancan la Cultura de Porvenir.....	42
Figura 9 Ejemplo de escala de Likert sobre la importancia de un factor; Error! Marcador no definido.	

Lista de tablas

Tabla 1 Especificaciones técnicas para el desarrollo del motor de búsqueda	68
Tabla 2 Matriz DOFA	79
Tabla 3 Matriz de indicadores cuantitativos	92

Lista de gráficos

Gráfico 1 Considera que actualmente la forma como Porvenir realiza la vigilancia judicial de sus procesos tiene oportunidades de mejora?.....	63
Gráfico 2 Considera que la implementación de soluciones algorítmicas con inteligencia artificial podría contribuir a disminuir las tareas operativas para realizar una correcta vigilancia judicial?.....	64
Gráfico 3 Evalúe la disposición del equipo jurídico y de innovación para adoptar nuevas tecnologías (como IA) que apoyen la resolución y clasificación automática de procesos...	65
Gráfico 4 Considera que los actuales mecanismos manuales y tradicionales de gestión jurídica son insuficientes para dar respuesta al alto volumen de procesos?.....	66

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Gráfico 5 Estaría de acuerdo con que se pilotee un sistema de vigilancia judicial de manera automática?..... 67

Introducción

La transformación digital ha dejado de ser un componente accesorio de la estrategia organizacional y se ha convertido en un habilitador de productividad, control y calidad del servicio, especialmente en procesos intensivos en información y con alta exposición a riesgo, como la defensa judicial corporativa. En la administración de justicia, la digitalización de actuaciones y expedientes, junto con políticas públicas de transformación digital y de inteligencia artificial, ha impulsado el tránsito hacia modelos más trazables, interoperables y centrados en el usuario (Departamento Nacional de Planeación, 2019; Consejo Superior de la Judicatura, 2020). En línea con esta agenda, la presente investigación propone y valida un prototipo de vigilancia judicial basado en procesamiento de lenguaje natural para apoyar la Gerencia de Defensa Judicial de Porvenir, con el propósito de reducir omisiones, mejorar tiempos de seguimiento y fortalecer la capacidad de alerta temprana, integrando además criterios de viabilidad empresarial, adopción organizacional y gobierno responsable de la inteligencia artificial.

Formulación de problema

La vigilancia judicial constituye un proceso crítico de gestión del riesgo para organizaciones del sector financiero, debido a que la oportunidad en el control de términos, la trazabilidad de actuaciones y la consistencia de la información procesal influyen directamente en la exposición jurídica, el costo operativo de la defensa y la percepción de diligencia institucional. En los sistemas de justicia contemporáneos, la digitalización y el aumento de la producción documental han generado un entorno donde el volumen de información crece con mayor rapidez que la capacidad humana de revisión y priorización, por lo que la eficiencia del seguimiento depende cada vez más de la estandarización de datos, la automatización de tareas repetitivas y la madurez de los sistemas de información. En este sentido, los organismos internacionales destacan que la transformación digital de la justicia

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

requiere rediseño de procesos, gobernanza institucional, adopción tecnológica y gestión del cambio para obtener mejoras sostenibles en eficiencia, transparencia y calidad del servicio (Hernández Carrión et al., 2025). De forma complementaria, la evidencia comparada señala que la digitalización puede traer beneficios relevantes en productividad y gestión de casos, aunque también presenta limitaciones asociadas a interoperabilidad, calidad de datos y capacidades institucionales para sostener el cambio (Maroz, 2023).

En Colombia, la transformación digital y el uso estratégico de tecnologías como la analítica de datos y la inteligencia artificial se enmarcan en políticas nacionales orientadas a generar valor social y económico mediante el uso de tecnologías digitales, tanto en el sector público como en el privado (Departamento Nacional de Planeación, 2019). De manera específica, la Rama Judicial ha definido lineamientos de modernización y digitalización a través de un Plan Estratégico de Transformación Digital que impulsa el expediente electrónico, plataformas interoperables y servicios ciudadanos digitales, lo cual incrementa la disponibilidad de información en formato digital y acelera el tránsito hacia un ecosistema documental eminentemente electrónico (Consejo Superior de la Judicatura, 2020). Asimismo, el marco normativo reciente consolidó el uso de TIC en actuaciones judiciales, audiencias, notificaciones y radicaciones por medios digitales, lo cual incrementa el flujo de información electrónica y refuerza la necesidad de mecanismos de control oportuno en la gestión de términos y actuaciones (Congreso de Colombia, 2022; Presidencia de la República de Colombia, 2020). En este entorno, entidades como Porvenir enfrentan el reto de adaptar sus procesos internos de defensa judicial a un sistema con mayor velocidad documental, mayor dependencia de evidencias digitales y mayor sensibilidad frente a errores de seguimiento.

En la práctica organizacional de Porvenir, la vigilancia judicial se apoya en actividades de revisión y actualización que, en buena parte, permanecen asociadas al esfuerzo manual, a la consulta de múltiples fuentes y a la interpretación de documentos jurídicos heterogéneos. Esta condición incrementa la probabilidad de latencia entre la emisión de una actuación y su incorporación efectiva al flujo operativo, particularmente cuando existen cargas elevadas, reprogramaciones, decisiones con términos cortos o cambios en la

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

disponibilidad de documentos. La línea base institucional permite evidenciar el problema con indicadores verificables. De acuerdo con los reportes internos de la Gerencia de Defensa Judicial de Porvenir, durante el periodo comprendido entre [mes/año] y [mes/año] se registraron [X] eventos asociados a vencimientos de términos o actuaciones gestionadas fuera de ventana, equivalentes a una tasa de [X] por cada 100 expedientes activos, con mayor recurrencia en [tipologías de actuación o jurisdicción] (Porvenir, [año]). En el mismo periodo, se identificaron reprocesos asociados a reconstrucción de cronologías, doble verificación documental, correcciones por registros incompletos y reenvíos de comunicaciones procesales, con una carga estimada de [X] horas-hombre mensuales dedicadas a tareas no planificadas de verificación y corrección (Porvenir, [año]).

Estas brechas no se limitan a un impacto operativo. En términos económicos, la vigilancia manual sostenida implica costos recurrentes por dedicación de talento especializado a tareas repetitivas, además de costos indirectos por correcciones y gestión reactiva. Para dimensionar el impacto con trazabilidad, Porvenir estima que el tiempo promedio de seguimiento manual por expediente es de [X] minutos por ciclo de actualización, lo que, proyectado sobre [N] expedientes activos y un costo hora promedio de [X] COP, genera un costo operativo aproximado de [X] COP por [mes/trimestre] atribuible únicamente al monitoreo y verificación (Porvenir, [año]). Adicionalmente, los vencimientos u omisiones incrementan la exposición a consecuencias procesales, reprocesos y deterioro de indicadores internos de control, lo cual, en una entidad financiera, puede traducirse en impactos reputacionales y en observaciones de control interno o auditoría cuando la trazabilidad del seguimiento no resulta demostrable o consistente (Hernández Carrión et al., 2025). En suma, la situación evidencia una brecha entre las exigencias del entorno judicial digital y la capacidad del proceso actual para asegurar oportunidad, consistencia y trazabilidad con costos controlados.

El problema central se configura entonces como una insuficiencia del modelo de seguimiento procesal vigente para garantizar una vigilancia judicial oportuna, trazable y eficiente, en un contexto caracterizado por alta carga informacional y necesidad de anticipación de términos. Esta insuficiencia se expresa en cuatro brechas operativas

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

principales. En primer lugar, existe latencia de identificación de eventos críticos, debido a que los hitos procesales relevantes se encuentran inmersos en documentos extensos y en lenguaje técnico, lo que dificulta su extracción rápida por métodos manuales. En segundo lugar, la heterogeneidad de formatos y metadatos, así como la dispersión de fuentes, limita la estandarización del seguimiento y aumenta la variabilidad del desempeño entre analistas. En tercer lugar, la ausencia de un sistema automatizado de alertamiento preventivo reduce la capacidad de priorización por criticidad, favoreciendo una gestión reactiva frente a una gestión anticipatoria. En cuarto lugar, la trazabilidad del control efectuado depende en buena medida de registros manuales y de consistencia documental, lo cual dificulta auditoría, control y aprendizaje organizacional. Estas brechas son coherentes con los retos identificados en iniciativas de transformación digital de justicia, que subrayan la necesidad de fortalecer gobernanza, procesos y capacidades para traducir tecnología en resultados sostenibles (Hernández Carrión et al., 2025; Maroz, 2023).

Frente a este escenario, la inteligencia artificial aplicada a tareas administrativas y de análisis textual emerge como una alternativa viable para automatizar actividades rutinarias, reducir costos de procesamiento de información y apoyar decisiones operativas mediante alertas y priorización, siempre bajo un marco de control y supervisión humana. La OCDE ha señalado que la IA puede generar ganancias de productividad y eficiencia, pero exige atención a riesgos como sesgos, privacidad, rendición de cuentas y seguridad, especialmente cuando se usa en sectores sensibles (OECD, 2019). De manera más específica, la discusión sobre IA en justicia indica que su adopción es desigual y que los casos de uso más maduros se concentran en automatización de tareas administrativas, gestión de información, apoyo a investigación jurídica y mejora del case management, bajo esquemas que preserven la responsabilidad humana y la gobernanza institucional (OECD, 2025). En América Latina, además, se enfatiza que la adopción responsable de IA en el sector público requiere gobernanza de datos, capacidades institucionales, marcos éticos y mecanismos de transparencia y rendición de cuentas para sostener la legitimidad del cambio (OECD/CAF, 2022). Estas consideraciones son directamente aplicables a un sistema de vigilancia judicial en Porvenir, porque el valor esperado depende de mejorar el seguimiento sin sustituir el juicio jurídico, manteniendo control de calidad, trazabilidad y auditorabilidad.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

En consecuencia, la investigación se orienta a resolver el siguiente problema de investigación: en qué medida es viable implementar en Porvenir un sistema de vigilancia judicial basado en un modelo de seguimiento procesal soportado en técnicas de procesamiento de lenguaje natural y análisis computacional, que permita identificar eventos procesales críticos y generar alertas oportunas, reduciendo omisiones y reprocesos, y mejorando eficiencia operativa y satisfacción de usuarios, sin comprometer los principios de confidencialidad, trazabilidad y supervisión humana. Esta formulación conecta explícitamente la línea base organizacional con la solución propuesta, de modo que la viabilidad pueda evaluarse con indicadores pre-post de desempeño y con medición de percepción de usuarios, integrando la perspectiva gerencial propia de una maestría en administración de empresas, donde la decisión de adopción tecnológica debe sustentarse en evidencia, creación de valor y control del riesgo.

La relevancia del problema se sustenta en que, si Porvenir logra disminuir la latencia de seguimiento y la tasa de omisiones mediante un sistema asistido por IA, la organización puede mejorar su capacidad de respuesta procesal, fortalecer su control interno sobre la defensa judicial y optimizar el uso del talento jurídico, alineando el proceso con el entorno de justicia digital vigente. A su vez, la solución propuesta se inserta en tendencias de transformación digital del sector justicia en Colombia y en lineamientos de política pública que promueven el uso estratégico de tecnologías digitales e inteligencia artificial, lo que incrementa la pertinencia institucional del estudio y su potencial de escalabilidad bajo gobernanza adecuada (Consejo Superior de la Judicatura, 2020; Departamento Nacional de Planeación, 2019).

Objetivos

Objetivo general

Evaluar la viabilidad de un sistema de vigilancia judicial mediante un modelo de seguimiento procesal soportado en herramientas de análisis computacional en el Fondo de Pensiones Porvenir

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Objetivos específicos

Identificar los requerimientos técnicos, jurídicos y funcionales de la Gerencia de Defensa Judicial de Porvenir, evaluando necesidades y limitaciones en la gestión actual de procesos.

Diseñar un prototipo de sistema digital de vigilancia judicial, fundamentado en técnicas de procesamiento de lenguaje natural y análisis computacional, para identificar eventos procesales críticos y generar alertas oportunas.

Validar el desempeño del prototipo en expedientes judiciales reales, evaluando indicadores de eficiencia operativa, reducción de omisiones y percepción de aceptación por parte de usuarios internos, estableciendo condiciones de adopción y escalamiento.

Marco referencial

Enfoque estratégico: capacidades, recursos y ventaja competitiva

El sistema de vigilancia judicial soportado en procesamiento de lenguaje natural (PLN) se concibe en este trabajo como una **capacidad organizacional estratégica**, no solo como una solución tecnológica. Desde la perspectiva de la teoría de recursos y capacidades, la generación, estructuración y explotación de datos judiciales, sumada a la articulación entre áreas jurídicas, tecnológicas y de riesgo, puede configurarse como un recurso valioso, escaso, difícil de imitar y organizacionalmente explotable (VRIO), contribuyendo a una ventaja competitiva sustentable en la gestión del riesgo legal y reputacional en el sector pensiones. Estudios recientes reafirman la vigencia del enfoque basado en recursos como marco para entender cómo los activos intangibles —datos, analítica, procesos especializados y conocimiento experto— soportan ventajas sostenibles cuando están integrados a la estrategia y al gobierno corporativo.

Complementariamente, la literatura sobre **capacidades dinámicas** actualizada para la era digital plantea que las organizaciones líderes son aquellas capaces de detectar oportunidades y riesgos, movilizar recursos tecnológicos y reorganizar procesos de forma

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

ágil ante cambios regulatorios, tecnológicos y del entorno competitivo. Ellström et al. (2022) muestran que las capacidades dinámicas orientadas a proyectos de transformación digital (sensing, seizing y reconfiguring) explican la capacidad de capturar valor de inversiones en tecnologías avanzadas. En el contexto de Porvenir, el sistema de vigilancia judicial puede interpretarse como manifestación concreta de estas capacidades: permite anticipar contingencias judiciales, ajustar estrategias de defensa y reconfigurar la gestión operativa del litigio con base en información en tiempo (casi) real. Este encuadre habilita analizar el prototipo no solo como “proyecto TI”, sino como parte del portafolio estratégico de gestión del riesgo corporativo.

Transformación digital y analítica de datos en servicios financieros y pensiones

Entre 2018 y 2025 se ha consolidado evidencia de que la **transformación digital en servicios financieros** genera impactos directos en eficiencia operativa, calidad del servicio, control de riesgos y desempeño financiero, siempre que exista alineación estratégica, gobierno de datos y gestión del cambio. Investigaciones recientes muestran relaciones positivas entre madurez digital, uso intensivo de datos y resultados financieros, subrayando que la adopción de tecnologías como inteligencia artificial (IA), automatización y analítica avanzada solo crea valor cuando se integra con procesos, estructura y capacidades organizacionales.

En este contexto, las entidades administradoras de pensiones enfrentan presiones crecientes para robustecer sus sistemas de control interno, trazabilidad y respuesta ante reclamaciones y procesos judiciales. La incorporación de soluciones de analítica aplicada a expedientes y decisiones judiciales se alinea con tendencias globales de digitalización, supervisión basada en riesgos y uso de IA en funciones críticas, documentadas por organismos internacionales y estudios sectoriales recientes. El sistema propuesto de vigilancia judicial puede ubicarse así dentro de la transformación digital corporativa, como iniciativa que combina eficiencia operativa con mitigación de riesgo legal y reputacional, coherente con las exigencias de transparencia, servicio al afiliado y sostenibilidad financiera.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Legaltech, analítica jurídica y vigilancia judicial basada en PLN

El desarrollo de **legaltech** entre 2018 y 2025 ha pasado de herramientas documentales básicas a soluciones de analítica avanzada, predicción judicial, gestión de contratos y extracción automática de información jurídica. Los estudios de Park et al. (2021) evidencian una expansión sostenida de aplicaciones de analítica de datos e IA en tareas como clasificación de documentos, revisión de precedentes, detección de riesgos y soporte a la toma de decisiones legales. Trabajos más recientes sobre PLN en el dominio legal muestran mejoras significativas en tareas de extracción de entidades, líneas de tiempo procesales, identificación de eventos clave y análisis de grandes volúmenes de providencias, con énfasis en la necesidad de datos de calidad, taxonomías específicas y evaluación rigurosa.

Asimismo, investigaciones sobre IA en análisis de casos, decisión judicial y monitoreo de actuaciones resaltan el potencial de la analítica jurídica para mejorar eficiencia, pero advierten riesgos de opacidad, sesgo y dependencia tecnológica. En este escenario, un sistema de vigilancia judicial para Porvenir basado en PLN se ubica en la frontera de legaltech aplicada a gestión corporativa de litigios: no pretende reemplazar el criterio del abogado, sino estructurar información dispersa, identificar eventos procesales críticos (notificaciones, sentencias, vencimientos, medidas cautelares) y generar alertas oportunas para reducir omisiones y mejorar la planeación de la defensa. El marco referencial legaltech respalda conceptualmente la propuesta y orienta buenas prácticas: necesidad de datasets representativos, protocolos de etiquetado, métricas de desempeño (precisión, recall, F1), trazabilidad de decisiones algorítmicas y supervisión humana continua.

Adopción tecnológica y gestión del cambio en organizaciones intensivas en conocimiento

Para una maestría en administración es crítico demostrar que la viabilidad del sistema no depende solo de su desempeño técnico, sino de su **aceptación por parte de los usuarios internos**. La literatura reciente sobre el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) y la Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología (UTAUT) confirma su vigencia como marcos para explicar intención de uso y uso efectivo en contextos profesionales complejos. Revisiones recientes destacan que la utilidad percibida, la facilidad de uso, el soporte

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

organizacional, la confianza en el sistema y la compatibilidad con prácticas existentes son predictores robustos de adopción, especialmente en sectores regulados y de alta especialización.

En el contexto de una Gerencia de Defensa Judicial, donde los abogados gestionan riesgos significativos y operan bajo presión de tiempo y normatividad, la introducción de un sistema automatizado de vigilancia procesal implica reconfigurar rutinas, redefinir responsabilidades y ajustar mecanismos de control. Estudios empíricos sobre introducción de tecnologías en el ámbito legal muestran que la aceptación aumenta cuando los profesionales participan en el diseño, perciben mejoras claras en su carga de trabajo y mantienen control sobre las decisiones sustantivas. Por tanto, el marco referencial de adopción tecnológica sustenta la necesidad de incorporar en el diseño del prototipo dimensiones de experiencia de usuario, formación, acompañamiento y métricas de adopción (usuarios activos, uso en casos reales, satisfacción) como parte de la evaluación de viabilidad del sistema.

Gobernanza de datos, riesgo y regulación de IA en servicios financieros

El uso de IA y analítica avanzada en sectores financieros entre 2018 y 2025 ha impulsado el desarrollo de marcos de **gobernanza de datos y de IA** que trascienden lo puramente técnico e incorporan criterios de integridad, transparencia, seguridad, explicabilidad y rendición de cuentas. Estudios recientes sobre gobernanza de datos destacan la necesidad de definir roles, responsabilidades, estándares de calidad, linaje de datos y mecanismos de supervisión para garantizar confiabilidad y cumplimiento regulatorio, especialmente en arquitecturas con múltiples fuentes e integración de información sensible.

En paralelo, organismos como el Banco de Pagos Internacionales, el FMI, autoridades financieras nacionales y foros multilaterales han emitido lineamientos sobre el uso responsable de IA en servicios financieros, enfatizando la necesidad de marcos de gobierno específicos, gestión de riesgos de modelo, controles de terceros, ciberseguridad y supervisión humana significativa. Estos desarrollos son directamente relevantes para un sistema de vigilancia judicial en un fondo de pensiones: el tratamiento de expedientes judiciales involucra datos personales, información sensible y decisiones con implicaciones económicas

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

y reputacionales, lo que exige políticas claras de acceso por rol, anonimización o minimización cuando aplique, registros de auditoría, evaluación continua del desempeño del modelo y planes de contingencia ante fallos o sesgos.

El marco referencial internacional de gobernanza de IA refuerza la necesidad de que el prototipo evaluado en esta tesis incorpore desde su diseño principios de responsabilidad, explicabilidad básica (qué evento se detectó, sobre qué texto, con qué confianza), supervisión humana obligatoria en eventos críticos y mecanismos para revisar y corregir errores. De este modo, la discusión trasciende la “viabilidad técnica” y se sitúa en la lógica de **gestión integral de riesgos**, coherente con las mejores prácticas del sector financiero.

Síntesis aplicada al proyecto de vigilancia judicial en Porvenir

La literatura revisada permite consolidar un marco referencial integrado, plenamente alineado con una Maestría en Administración de Empresas:

1. Desde la **estrategia y la teoría de recursos y capacidades**, el sistema de vigilancia judicial se entiende como inversión en capacidades analíticas y organizacionales que fortalecen la gestión del riesgo judicial y la eficiencia operativa, con potencial de constituirse en activo estratégico difícilmente imitable.
2. Desde la **transformación digital en servicios financieros**, la solución se ubica como parte de un portafolio de iniciativas que buscan optimizar procesos críticos, mejorar el gobierno corporativo y soportar la toma de decisiones con datos confiables, demostrando coherencia con la evidencia reciente sobre impacto positivo de la digitalización bien gobernada en el desempeño de las entidades.
3. Desde el campo de **legaltech y analítica jurídica**, el proyecto se alinea con tendencias consolidadas de uso de PLN y modelos de clasificación para procesar grandes volúmenes de información legal, pero adopta un enfoque prudente al mantener al abogado como decisor final y utilizar la herramienta como sistema de alerta temprana y soporte analítico.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

4. Desde los marcos de **adopción tecnológica y gestión del cambio**, el éxito del sistema se condiciona a la aceptación de los usuarios internos, a la percepción de utilidad en la reducción de carga operativa y mitigación de riesgos, y a la existencia de liderazgo, capacitación y acompañamiento que integren la herramienta a las rutinas de trabajo.
5. Desde la **gobernanza de datos, la regulación y la ética de la IA**, el proyecto reconoce que la viabilidad a gran escala está supeditada a la implementación de políticas robustas de privacidad, seguridad, gestión de proveedores, monitoreo de modelos y trazabilidad, en línea con las expectativas crecientes de supervisores y estándares globales.

Marco legal

El desarrollo e implementación de un sistema de vigilancia judicial soportado en herramientas de análisis computacional en el Fondo de Pensiones Porvenir se encuentra enmarcado en un conjunto de disposiciones constitucionales, legales y regulatorias que delimitan tanto la gestión del riesgo judicial y pensional como el tratamiento de la información, el uso de tecnologías en procesos judiciales y las obligaciones propias de las entidades vigiladas del sector financiero. Este marco no solo condiciona la arquitectura tecnológica y los flujos de datos, sino que define criterios de responsabilidad, trazabilidad, seguridad, debido proceso y protección de derechos de los afiliados, que resultan centrales para evaluar la viabilidad del prototipo a gran escala.

Fundamento constitucional

En primer lugar, la **Constitución Política de 1991** establece los pilares jurídicos que orientan el diseño del sistema. El artículo 15 consagra el derecho fundamental al habeas data, la intimidad y el buen nombre, imponiendo a entidades públicas y privadas el deber de garantizar la veracidad, finalidad legítima, seguridad y circulación restringida de la información personal. La Corte Constitucional ha reiterado que el dato personal es un bien jurídicamente protegido y que cualquier sistema de información debe asegurar principios de necesidad, proporcionalidad y finalidad. El artículo 29 garantiza el debido proceso en toda actuación judicial y administrativa, lo que implica que el uso de herramientas tecnológicas

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

no puede afectar la oportunidad de defensa, el acceso a las decisiones ni la estabilidad de los términos procesales. El artículo 229, por su parte, reconoce el derecho de toda persona a acceder a la administración de justicia, reforzado hoy por la incorporación de medios digitales para facilitar dicho acceso.

Aplicado al proyecto, estos mandatos implican que el sistema de vigilancia judicial debe diseñarse como una herramienta que **fortalece**, y no restringe, derechos: soportar la defensa judicial de Porvenir sin vulnerar la confidencialidad de datos de afiliados ni alterar garantías procesales. Ello exige controles de acceso por rol, trazabilidad de consultas y decisiones, registros de auditoría y políticas claras sobre conservación y uso de la información analizada.

Régimen pensional y obligaciones de las administradoras

Porvenir actúa dentro del **Sistema General de Seguridad Social en Pensiones**, reglado principalmente por la **Ley 100 de 1993** y sus modificaciones, así como por normas posteriores que han ajustado el esquema pensional y la operación de las administradoras. Estas disposiciones les asignan a las administradoras de fondos de pensiones deberes de diligencia, información, custodia de recursos y gestión adecuada de reclamaciones y litigios, en coherencia con los principios de eficiencia, continuidad y sostenibilidad del sistema.

Adicionalmente, el **Decreto 2555 de 2010**, que compila el régimen del sector financiero, asegurador y del mercado de valores, establece reglas específicas para las sociedades administradoras de fondos de pensiones y cesantías, incluyendo la gestión integral de riesgos, el gobierno corporativo y los estándares de información y reporte ante la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC). En este contexto, un sistema de vigilancia judicial se alinea con el deber de la entidad de contar con mecanismos idóneos para monitorear contingencias legales, administrar procesos judiciales de manera oportuna y reducir la probabilidad de fallos adversos por errores internos, omisiones o pérdida de términos, contribuyendo a la protección del ahorro pensional y a la estabilidad reputacional de la administradora.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Protección de datos personales y habeas data

El tratamiento de expedientes judiciales que contienen información de afiliados, beneficiarios, empleadores y terceros está sometido al régimen de **protección de datos personales**. La **Ley Estatutaria 1581 de 2012** y sus reglamentos desarrollan el derecho del artículo 15 constitucional, fijando principios de legalidad, finalidad, libertad, veracidad, transparencia, acceso y circulación restringida, seguridad y confidencialidad, así como obligaciones para responsables y encargados del tratamiento. La información judicial puede incluir datos sensibles y datos necesarios para la defensa de derechos en juicio; en estos casos la norma admite el tratamiento siempre que se respeten los principios y se adopten medidas adecuadas de seguridad y limitación de finalidades.

Para una administradora como Porvenir, esto implica: (i) identificar bases de datos y flujos de información involucrados en el sistema de vigilancia judicial; (ii) documentar finalidades específicas (gestión de litigios, control de términos, defensa judicial); (iii) implementar medidas de seguridad técnicas y organizativas acordes con el riesgo; y (iv) garantizar a los titulares canales para ejercer derechos de acceso, actualización, rectificación y supresión cuando proceda. Jurisprudencia reciente ha reforzado el estándar de diligencia exigido a entidades financieras y aseguradoras en el manejo de datos, y la necesidad de trazabilidad sobre quién accede a qué información y con qué propósito.

Administración de justicia y uso de TIC en procesos judiciales

La operación del sistema de vigilancia judicial está directamente vinculada a la evolución normativa sobre **actuaciones judiciales electrónicas**. El **Código General del Proceso – Ley 1564 de 2012** y sus reformas regulan los términos, notificaciones, valor probatorio de documentos y actuaciones procesales, incorporando el uso de medios electrónicos en diversos momentos del trámite. La **Ley 2213 de 2022** consolidó de forma permanente muchas de las medidas del Decreto Legislativo 806 de 2020, autorizando y promoviendo el uso de tecnologías de la información y las comunicaciones en actuaciones judiciales y procesos ante distintas jurisdicciones, con el objetivo de agilizar los procedimientos, ampliar canales electrónicos y reconocer efectos jurídicos plenos a las actuaciones digitales, siempre que se garantice debido proceso, publicidad y contradicción.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Este marco habilita técnicamente la existencia de sistemas internos que consumen información judicial disponible por medios electrónicos (notificaciones, providencias, estados, expedientes digitales) para el control de términos y eventos procesales. Sin embargo, también fija exigencias: el sistema debe interpretar correctamente reglas de notificación y cómputo de términos, registrar la fuente oficial de cada dato y evitar alterar el contenido de las decisiones judiciales. El uso automatizado de esta información se legitima en la medida en que apoye el ejercicio del derecho de defensa y la colaboración con la justicia, sin obstaculizar el acceso a los despachos ni introducir opacidad en el manejo de actuaciones.

Validez de mensajes de datos y documentos electrónicos

La **Ley 527 de 1999** reconoce los mensajes de datos, el comercio electrónico y las firmas digitales, acogiendo el principio de equivalencia funcional según el cual no se puede negar validez o efectos jurídicos a la información por el solo hecho de estar en forma electrónica. Este principio es crucial para el sistema propuesto, pues legitima el uso de expedientes, notificaciones y comunicaciones electrónicas como insumo válido para el monitoreo automatizado, así como la generación de reportes internos electrónicos y bitácoras de gestión como evidencia de diligencia y trazabilidad en la administración de procesos judiciales.

En consecuencia, los desarrollos tecnológicos de Porvenir deben garantizar integridad, disponibilidad y autenticidad de la información que se consulte y registre, de modo que las salidas del sistema —alertas, registros de actuación, historial de gestión— puedan ser utilizadas como soporte en auditorías internas, supervisión externa y, eventualmente, en controversias judiciales o administrativas.

Regulación financiera, gestión de riesgos y seguridad de la información

Como entidad vigilada, Porvenir se encuentra sometida a la normativa de la **Superintendencia Financiera de Colombia**, que ha fortalecido entre 2018 y 2025 los estándares sobre gestión integral de riesgos, seguridad de la información y ciberseguridad. La **Circular Externa 007 de 2018** estableció lineamientos específicos para la gestión del riesgo de seguridad de la información y ciberseguridad en entidades vigiladas, exigiendo

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

políticas, procedimientos, controles, monitoreo continuo y esquemas de gobierno claros sobre activos de información críticos. Estas obligaciones resultan plenamente aplicables al diseño e implementación del sistema de vigilancia judicial, en tanto involucra tratamiento de datos sensibles, integración con sistemas corporativos y potencial exposición frente a incidentes tecnológicos.

De igual forma, la regulación de gestión de riesgos operativos, de cumplimiento y de lavado de activos exige a las entidades contar con mecanismos de identificación, medición, control y monitoreo de riesgos, así como evidencias documentadas de las acciones preventivas adoptadas. Un sistema de vigilancia judicial robusto se inserta dentro de este marco como herramienta que fortalece el **control interno** y la gestión del riesgo legal, en línea con los estándares de gobierno corporativo, transparencia y debida diligencia exigidos a administradoras de fondos de pensiones.

Síntesis: implicaciones jurídicas para el sistema de vigilancia judicial

Del marco legal expuesto se derivan criterios concretos para la evaluación de viabilidad del modelo propuesto:

1. **Legitimidad del propósito:** el uso de herramientas de análisis computacional para monitorear procesos judiciales es jurídicamente admisible y funcional al cumplimiento de deberes legales de diligencia, defensa y protección del ahorro pensional, siempre que se mantenga como apoyo al abogado y no como sustituto opaco de la decisión jurídica.
2. **Protección de datos y confidencialidad:** el sistema debe ajustarse a la Ley 1581 de 2012 y normas concordantes, con políticas de tratamiento específicas, controles de acceso, registro de actividades y salvaguardas sobre datos sensibles de afiliados y terceros.
3. **Respeto del debido proceso y reglas procesales:** la automatización del seguimiento de términos debe basarse en las fuentes oficiales y en las reglas del CGP, CPACA y Ley 2213 de 2022, evitando interpretaciones que puedan generar riesgos de nulidad o afectación del derecho de defensa.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

4. **Soporte probatorio y trazabilidad:** la arquitectura debe asegurar integridad y conservación de mensajes de datos, documentos electrónicos y registros, en coherencia con la Ley 527 de 1999 y las exigencias de la SFC, de modo que el sistema aporte evidencia de buena gestión y control.
5. **Gobierno corporativo y gestión de riesgos:** al tratarse de una entidad vigilada, la adopción del sistema debe insertarse en los esquemas de gobierno de TI, gestión de riesgos y seguridad definidos por la regulación financiera, con responsables claros, métricas, auditoría y revisión periódica.

En conjunto, el marco legal no es un obstáculo sino una **hoja de ruta:** orienta el diseño del sistema para que la solución tecnológica propuesta sea jurídicamente sólida, fortalezca la capacidad institucional de gestión del riesgo judicial y contribuya a los objetivos estratégicos de Porvenir, garantizando a la vez los derechos de los afiliados y el cumplimiento estricto de las normas aplicables.

Justificación

La gestión eficiente y trazable de los procesos judiciales representa un pilar fundamental para garantizar el derecho de acceso a la justicia, consagrado en el artículo 229 de la Constitución Política de Colombia. No obstante, para entidades financieras como Porvenir, quien tiene altos volúmenes de litigiosidad, se enfrentan una sobrecarga estructural y operativa, manifestada en demoras procesales prolongadas, rezagos en el trámite de causas y deficiencias en la capacidad institucional para tomar decisiones oportunas y bien fundamentadas de los Despachos judiciales lo que hace que no existan tiempos definidos que permitan generar alertas en los aplicativos de gestión judicial y generen la necesidad de desarrollar herramientas tecnológicas que revisen de manera masiva los procesos sin importar el volumen que tenga la entidad. Según la Comisión Colombiana de Juristas (2023), más del 55 % de los procesos judiciales en curso experimentan retrasos que exceden los términos legales, lo que afecta negativamente la percepción pública de legitimidad del aparato judicial y profundiza la desconfianza ciudadana.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Ante este panorama, la inteligencia artificial (IA) se configura como una herramienta estratégica clave para promover la transformación digital de Porvenir, al ofrecer soluciones orientadas al análisis masivo de datos jurídicos, la detección de patrones procesales y la generación de alertas predictivas. Diversas investigaciones han evidenciado que el uso de tecnologías cognitivas permite reducir los tiempos de respuesta institucional, optimizar la asignación de recursos humanos y mejorar la eficiencia operativa de los despachos judiciales (Završnik, 2022, p. 14; Fosch-Villaronga & Mahieu, 2022, p. 89). Sobre el particular, es relevante mencionar que la incorporación de nuevas capacidades tecnológicas en la revisión masiva de procesos judiciales permite que las tareas operativas sean realizadas por la máquina y el conocimiento de los abogados sea utilizado en mejor forma, como la búsqueda de nuevos argumentos de defensa.

La experiencia comparada demuestra que sistemas inteligentes de monitoreo procesal favorecen la adopción de enfoques preventivos, en lugar de reactivos, contribuyendo a evitar vencimientos de términos y pérdidas procesales irreversibles (Kleinberg, Lakkaraju & Mullainathan, 2023, p. 215).

La pertinencia del presente proyecto radica en su contribución directa al proceso de modernización tecnológica del sistema judicial de Porvenir, mediante el diseño e implementación de un prototipo de vigilancia procesal basado en algoritmos de procesamiento de lenguaje natural y aprendizaje automático. Esta solución tecnológica busca disminuir la dependencia de procedimientos manuales, reducir la tasa de errores humanos y dotar a los abogados que ejercen defensa en nombre de Porvenir, de herramientas complementarias que fortalezcan su capacidad para actuar de manera oportuna frente a eventos críticos en los expedientes.

Además, la propuesta responde a las recomendaciones formuladas por organismos internacionales como la OCDE y el Banco Interamericano de Desarrollo, los cuales han destacado la urgencia de introducir tecnologías disruptivas en los sistemas judiciales de América Latina para garantizar una justicia más eficiente, inclusiva y centrada en las necesidades del ciudadano (OCDE, 2022, p. 76; BID, 2023, p. 44). En este sentido, el proyecto no solo tiene un valor técnico-institucional, sino también un impacto social

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

significativo al mejorar el acceso a la justicia para poblaciones en condición de vulnerabilidad, quienes suelen verse más afectadas por los vacíos estructurales del sistema.

Es importante subrayar que esta iniciativa no pretende reemplazar el juicio humano, sino potenciar la labor de los abogados y líderes jurídicos de Porvenir mediante la integración de herramientas tecnológicas que amplifiquen su capacidad de análisis, seguimiento y decisión. En suma, la presente investigación se justifica por su viabilidad técnica, su relevancia social y su alineación con los objetivos de innovación institucional, constituyéndose en una propuesta coherente con los principios de justicia proactiva, inteligente y confiable que demanda el siglo XXI.

Adicionalmente, es pertinente integrar una perspectiva complementaria desde los sistemas de administración del riesgo, específicamente el Sistema de Administración del Riesgo de Lavado de Activos y Financiación del Terrorismo (SARLAFT), considerando su aplicación creciente en el sector financiero y en las cooperativas de ahorro y crédito. La adopción de estas tecnologías no solo responde a un mandato normativo, sino también a la necesidad de garantizar trazabilidad documental, supervisión efectiva y prevención de delitos económicos en entornos de alta exposición al riesgo.

A la luz de estos elementos, resulta igualmente pertinente abordar los desafíos regulatorios y de supervisión que enfrentan las entidades encargadas de velar por el cumplimiento normativo en contextos de alta complejidad, como es el caso del SARLAFT. En el ámbito colombiano, la Superintendencia Financiera, mediante su informe “Oficiales de cumplimiento y funcionarios responsables 2016–2022”, evidenció prácticas deficientes que comprometen la eficacia del sistema. Durante ese período, se impusieron sanciones superiores a los \$2.099 millones por ausencia de funcionarios designados, estructuras inadecuadas o desconocimiento de las funciones de los oficiales de cumplimiento (Superintendencia Financiera de Colombia, 2022). Estas cifras no solo revelan vacíos administrativos, sino que también exponen la fragilidad de los mecanismos institucionales ante riesgos operativos y legales.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

En 2022, el enfoque de supervisión se tornó más preventivo mediante el uso de Cartas de Supervisión Preventiva (CSP), con las cuales se exigía la designación oportuna de los funcionarios responsables. De los 54 requerimientos emitidos entre 2020 y 2022, 47 culminaron exitosamente con la posesión de los funcionarios, lo que representa una efectividad del 87 %, superior al 68 % alcanzado en 2021 (Superintendencia Financiera de Colombia, 2022, p. 6). No obstante, el hecho de que en el 13 % restante se hayan requerido órdenes administrativas para lograr el cumplimiento refleja resistencias institucionales y fallas estructurales persistentes. Aún más preocupante es el dato del tiempo promedio de vacancia en los cargos de OC en 2022: 138 días, lo cual implica una interrupción crítica en los procesos de monitoreo y reporte de operaciones sospechosas (p. 7). Este panorama se agrava cuando se considera que muchas cooperativas pequeñas y medianas carecen de personal especializado y herramientas automatizadas para gestionar el riesgo de forma continua.

Este contexto refuerza la necesidad de integrar herramientas tecnológicas avanzadas que permitan no solo detectar incumplimientos en tiempo real, sino también anticiparse a situaciones que puedan comprometer el debido proceso. La inteligencia artificial, aplicada en el seguimiento judicial, puede servir como catalizador para sincronizar mejor el control judicial con el cumplimiento normativo. Esta articulación es especialmente relevante en entornos donde el incumplimiento puede derivar en consecuencias disciplinarias o penales, lo cual demanda estructuras de verificación ágiles, proactivas y confiables. La presente investigación, en consecuencia, se inscribe también en una lógica de fortalecimiento de la trazabilidad institucional, promoviendo una justicia más transparente, preventiva y basada en evidencia.

De hecho, las prácticas institucionales adoptadas por las cooperativas en la implementación del SARLAFT pueden ofrecer aprendizajes valiosos para el proceso de digitalización judicial, en tanto demuestran cómo la combinación entre inteligencia computacional y normativas de cumplimiento mejora los niveles de transparencia, eficiencia y confiabilidad organizacional. La experiencia acumulada en este sector revela que el éxito de los sistemas tecnológicos depende no solo de la infraestructura digital, sino también de

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

una cultura organizacional orientada a la ética del dato, la responsabilidad institucional y la actualización permanente del marco normativo (Gómez & Cortés, 2023).

En suma, el presente proyecto no solo responde a los desafíos de eficiencia judicial, sino que se alinea con las tendencias globales en materia de gobernanza algorítmica y cumplimiento regulatorio automatizado. La convergencia entre vigilancia judicial basada en IA y sistemas de gestión de riesgo como el SARLAFT permite construir un marco de acción integral, capaz de fortalecer la institucionalidad y proteger los derechos fundamentales mediante tecnologías responsables. Esta visión integradora proyecta a la justicia no como una entidad aislada, sino como parte activa de un ecosistema regulatorio interconectado, donde la información, el control y la tecnología se articulan en función del bienestar ciudadano y la consolidación de un Estado de derecho sólido, ágil y confiable.

Marco Institucional

Contexto General de la Organización

Figura 1

Logo de Porvenir (Porvenir, 2025)



Porvenir, según la información proporcionada en su sitio web, forma parte del Grupo AVAL, una de las multinacionales financieras más influyentes en el país. Para proteger los intereses de sus afiliados y cumpliendo las normativas legales, esta Administradora de Fondos de Pensiones (AFP) está bajo la supervisión de la Superintendencia Financiera y se somete a auditorías realizadas por una firma de Revisoría Fiscal, con una reconocida trayectoria. ("Información Corporativa de Porvenir - Acerca de Porvenir")

Porvenir se dedica a la consolidación y gestión de los ahorros destinados a la jubilación de sus afiliados, siempre bajo los pilares de rentabilidad, seguridad y transparencia. Este compromiso se respalda con un equipo humano altamente capacitado, en constante

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

crecimiento y desarrollo, que se esfuerza por ofrecer una cartera de productos dinámica y un servicio ágil y puntual, todo ello con el fin de garantizar la satisfacción de las necesidades de sus clientes. ("Porvenir - Comfenalco Antioquia")

La Sostenibilidad: Porvenir, reconoce y valora la confianza de sus afiliados y grupos de interés han depositado en la empresa. En respuesta, Porvenir se comprometió con la sostenibilidad, para crear valor compartido a largo plazo para sus grupos de interés y contribuir al desarrollo económico, el bienestar social y la protección del medio ambiente. A través de la promoción de una cultura de ahorro en Colombia, busca cumplir con su objetivo de garantizar el bienestar financiero de sus afiliados, sus familias y la nación en su conjunto.

Su enfoque final es impulsar la prosperidad de la sociedad en general, manteniendo un equilibrio armonioso entre el bienestar de las personas y la preservación del planeta. Para lograrlo, Porvenir está comprometido con el fortalecimiento de un modelo que le permita avanzar en la gestión estratégica de su contribución a la sociedad.

Este enfoque incluye la implementación de una hoja de ruta a mediano plazo que abarca el fortalecimiento de las relaciones y la comunicación con sus grupos de interés. Asimismo, integra criterios ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) en su proceso de inversiones, productos de ahorro y en toda su cadena de valor. Con estos esfuerzos, busca contribuir al bienestar sostenible de la sociedad y al cuidado responsable del entorno.

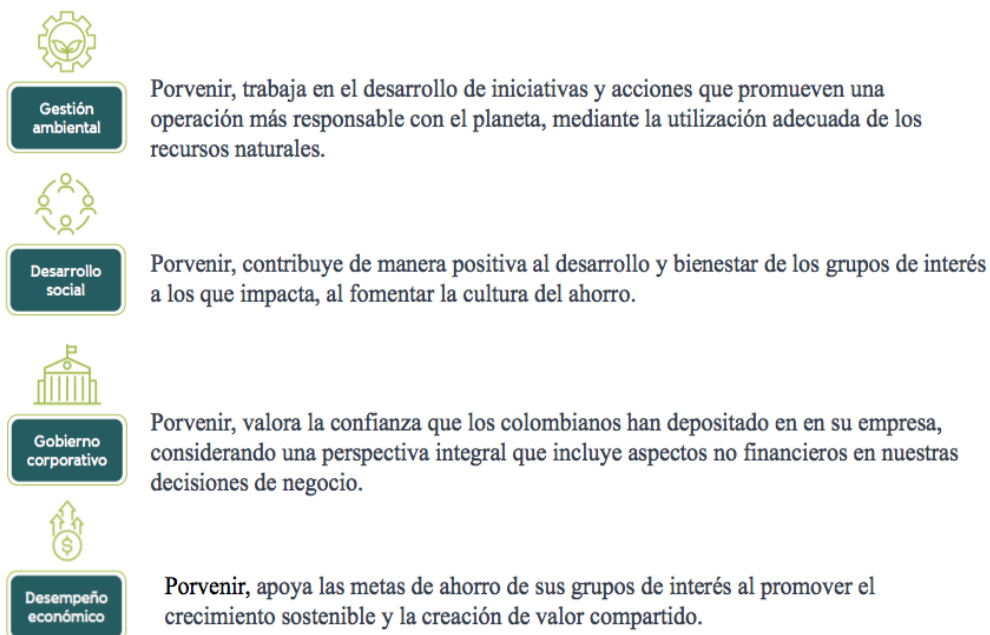
El Modelo de Sostenibilidad de Porvenir le brinda la oportunidad de alinear sus operaciones con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, con las iniciativas promovida por las Naciones Unidas. A través de este enfoque, busca proporcionar apoyo y bienestar a sus grupos de interés, al tiempo que adopta las mejores prácticas que contribuyen al desarrollo social, económico y ambiental. Su modelo de sostenibilidad se basa en cuatro dimensiones fundamentales que engloban los temas esenciales de su gestión:

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Figura 2

Dimensiones del modelo de sostenibilidad de Porvenir (Porvenir, 2025)

Marco institucional



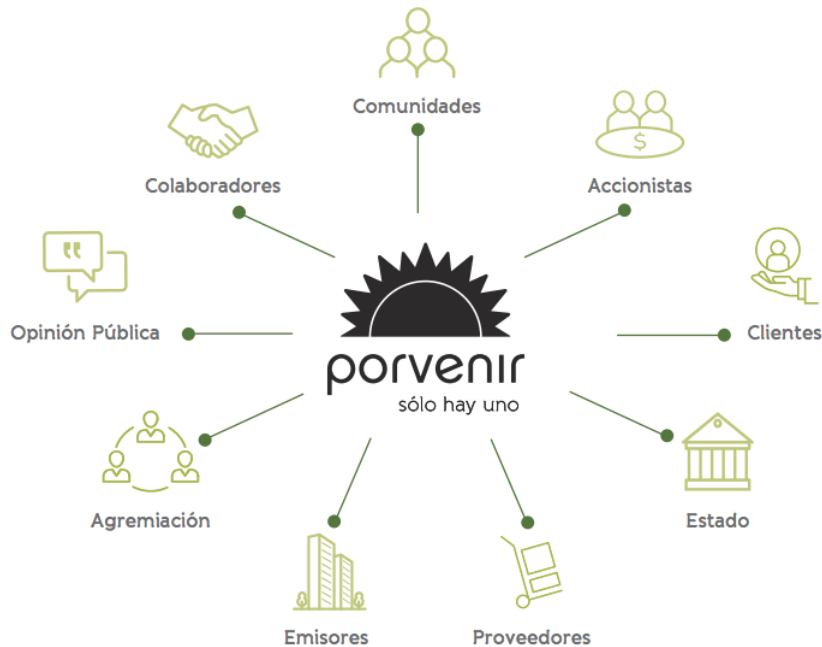
La capacidad para alcanzar sus metas y cumplir con su misión se fundamenta en las interacciones con diversas entidades y personas que conforman sus grupos de interés. Reconocer la importancia de mantener relaciones sólidas y efectivas con estos stakeholders, responden de manera apropiada a sus expectativas.

En Porvenir, se valora la transparencia, el respeto y el beneficio mutuo en cada una de sus interacciones con los grupos de interés. Comprenden que estas relaciones son esenciales para generar valor sostenible y para asegurar su presencia a largo plazo. Su equipo directivo establece directrices claras, orientadas a gestionar estas relaciones de manera estratégica para satisfacer las necesidades y expectativas de sus grupos de interés.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Figura 3

Grupos de interés de Porvenir (Porvenir, 2025)



Breve Historia

Desde sus inicios, la Compañía ha consolidado su posición como la sociedad administradora con la mayor cantidad de afiliados y recursos bajo administración en los Fondos de Pensiones Obligatorias y de Cesantías. En consecuencia, trabaja incansablemente para garantizar la calidad de vida de sus afiliados al momento de su jubilación. Esto se logra brindando apoyo en sus proyectos de ahorro pensional a corto, mediano y largo plazo, y realizando inversiones responsables para obtener los mejores rendimientos en beneficio de sus afiliados. ("Información Corporativa de Porvenir - Acerca de Porvenir")

Línea de Tiempo Mapa Cronológico

Según la información de la entidad en su página WEB, www.porvenir.com.co se desarrolla a continuación la información de la historia y evolución de la Organización en 32 años de existencia.

1991.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

- Se firma la escritura pública que da vida a Porvenir como Administradora de Cesantías.

- Entidad que se encuentra vigilada por la Superintendencia Financiera de Colombia.

- La AFP Provida S. A. de Chile cuenta con una participación de 20% de la empresa.

1993.

- Porvenir pasa de contar con 100 empleados a nivel nacional a tener en su nómina a 3.000 funcionarios.

1994.

- El 1 de abril Porvenir inicia la venta de Pensiones Obligatorias, convirtiéndose en Administradora de Pensiones y Cesantías.

1995.

- Porvenir Incursiona en la venta y administración de Pensiones Voluntarias.

- Tiene su primer Pensionado.

1996.

- En este año Porvenir abre sus primeras oficinas (hasta este año funcionaron en las sedes de los bancos del Grupo Aval).

2000.

- En septiembre, el Grupo Aval compra la participación de 20% de la AFP chilena Provida.

- Porvenir pasa a ser la Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías del conglomerado financiero AVAL.

2009.

- Con la reforma financiera Porvenir creó los Multiportafolios de Cesantías y los MultiFondos de Pensiones Obligatorias.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

- Se implementan Puntos de Atención Rápida (PAR) en las oficinas de Porvenir (única oficina con este servicio).

2011.

- Por primera vez, un Atleta con Porvenir clasifica en los Olímpicos de Londres.
- Realizan un cambio a su imagen.
- Son galardonados por segundo año consecutivo el premio World Finance.
- Reciben el Premio Portafolio en la categoría de Servicio al Cliente.
- Por primera vez otorgan una Pensión de vejez en 48 horas.

2012.

- Adquieren la AFP BBVA Horizonte.
- Comienzan el proceso de precertificación en gestión tecnológica ISO 20000.
- Reciben la calificación como sobresaliente, con el primer lugar en Great Place to Work del sector financiero y séptimo lugar en Colombia (más de 500 empleados).
- Obtienen el primer puesto en la encuesta de Afiliados de Índices de Asofondos.
- Recibimos el premio Global Banking & Finance Review como el Mejor Fondo de Pensiones de 2012.

2013.

- Fusión Porvenir - AFP Horizonte.
- Formalización acuerdo de fusión.
- Registro escritura pública fusión. Obtienen el quinto lugar entre las mejores empresas para trabajar con más de 500 empleados en Latinoamérica, por parte de Great Place to Work. Primera empresa no tecnológica en Colombia en recibir ISO 20000.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

- Por tercera vez galardonados como “el mejor Fondo de Pensiones en Colombia 2013” por Global Banking & Finance Review.

- Por tercer año, reciben el premio World Finance, entregado por la revista inglesa del mismo nombre.

- Lanzan el Blog Generación Porvenir, una estrategia digital de relacionamiento dirigida a los jóvenes.

2017.

- Superan los 10,7 millones de afiliados.

- Reciben el Premio The Bizz 2017.

- Obtienen reconocimiento como el Fondo más innovador de Colombia.

- Se consolidan como el primer Fondo de Pensiones y Cesantías que ingresó al listado de Empresas Activas Anticorrupción de la Secretaría de Transparencia de la Presidencia de la República.

- Ratifican certificaciones: ISO 9001 e ISO 20.000.

- Lanzan Andrea, asistente virtual, un chatbot al alcance de todos los afiliados.

2019.

- Superan los 11 millones de afiliados.

- Reciben el Premio The Bizz

- Reconocimiento por parte de Capital Finance Internacional por el excelente desempeño en gobernabilidad.

- La puesta en marcha de estos valores agregados, junto con la gestión de la AFP, han permitido que el 95 % de las transacciones de los afiliados se realicen a través de nuestros canales digitales.

- Ratifican certificaciones: ISO 9001 e ISO 20.000.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

- Reciben el Premio Latam Digital.

- Reconocen a la Unidad de Innovación y Transformación Digital de Porvenir como actor relevante en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Desarrollan productos digitales como Tu Ahorro es Porvenir y nuevas formas de ahorro a través de Pensión Kids.

- Continúan con el programa de Responsabilidad Social Deportiva y Ambiental sembrando un total de 6.6000 árboles en las principales ciudades del país.

2023.

- Cumplen 31 años de actividades,

- Superan los 11.464,678 millones de afiliados.

- 732 mil nuevos clientes.

- Recaudos en pensiones Obligatorias 12,1 Bn.

2025

Galardonados con el premio Trayectoria Excelente, primera empresa Colombiana en recibir este galardón.

Tienen más de 250 billones de pesos bajo administración, superando los 15 millones de afiliados.

Galardonados con 7 premios Latam.

Actividad Económica y Tamaño de la Organización

Sector de administración de Fondos de Pensiones y Cesantías. En Porvenir, ha establecido una sólida presencia en 22 de los 32 departamentos de Colombia, lo que nos permite brindar una amplia cobertura en todo el territorio., cifras e información tomada de la página WEB de porvenir; www.porvenir.com.co. Tiene 54 oficinas físicas estratégicamente ubicadas, junto con sus plazas circundantes, con la ventaja de estar a una distancia promedio de solo 1,5 horas entre ellas.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

La Dirección General tiene su sede en la capital, Bogotá, y, además, opera cuatro regionales ubicadas en las principales ciudades del país. Esta infraestructura le permite estar cerca de sus afiliados en todo momento y brindar un servicio ágil y oportuno en toda Colombia. De igual manera, tiene una robusta página web www.porvenir.com.co donde los afiliados y pensionados pueden servir, desde actualizar la historia laboral incluyendo los vínculos laborales que le falten hasta radicar los documentos para la solicitud formal de pensión, de igual forma la línea de servicio al cliente donde podrá realizar consultas básicas hasta proyecciones pensionales que le permitan tomar una decisión de traslado informado.

Figura 4

Distribución Administrativa por Regionales



SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Elementos del Diseño Organizacional

Figura 5

Planeación Estratégica 2021 – 2025



Nota: El gráfico representa la ruta de trabajo que tendrá la compañía y los diferentes proyectos que se realicen, encaminados al cumplimiento de los objetivos organizacionales.

En 2021, Porvenir lanzó su Plan Estratégico para el período 2021-2025, fundamentado en su propósito corporativo, misión, visión y principios rectores. Este plan se estructura en torno a seis objetivos estratégicos fundamentales que se centran en: Promover la sostenibilidad y fortalecer la reputación de la organización. Ofrecer a los clientes una experiencia superior.

Impulsar la innovación y la digitalización. Mantener rentabilidades competitivas para los afiliados. Gestionar el riesgo de manera efectiva para respaldar el negocio. Lograr un crecimiento rentable y eficiente.

Estos objetivos se apoyan en tres pilares habilitadores clave: Atraer y desarrollar un talento excepcional. Fortalecer las capacidades digitales y analíticas de la empresa. Alcanzar la excelencia operativa en todas las operaciones.

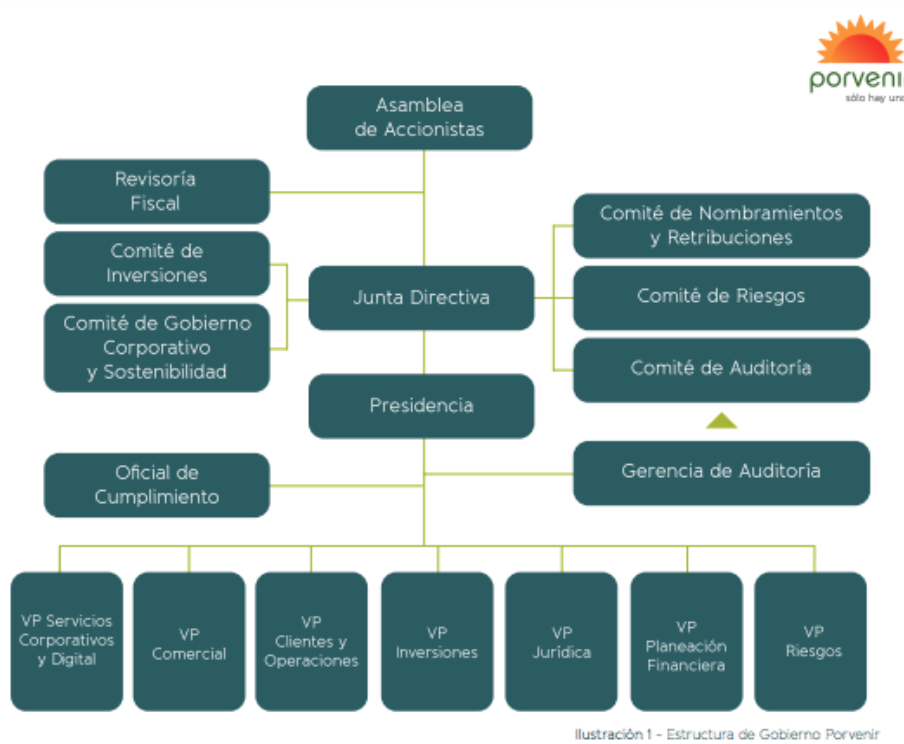
SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Estructura Organizacional

El Buen Gobierno Corporativo es fundamental para Porvenir con la interacción con los diversos grupos de interés. Su importancia radica en que respalda su credibilidad y estabilidad, fomentando el crecimiento y la creación de valor en todos sus segmentos y servicios. Además, desempeña un papel crucial en la garantía del cumplimiento normativo, la transparencia de los procesos, el eficaz funcionamiento y gestión de los órganos de administración, y la precisa y eficiente divulgación de la información corporativa.

Figura 6

Estructura Organizacional de Porvenir



Cadena de valor o Mapa de Procesos

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Figura 7

Mapa de procesos de Porvenir, clasificado en planeación, procesos primarios y procesos de apoyo.



Filosofía de Direccionamiento Estratégico

Misión: Contribuimos al crecimiento del ahorro de nuestros afiliados, apoyándolos en todas las etapas de su vida. (“Misión y Visión”)

Visión: Ser la compañía líder, referente en innovación y servicio, que transforma la cultura de ahorro en grandes beneficios. (“Análisis DE Situación Empresarial Parte I - Studocu”)

Propósito Superior: Generar confianza y bienestar a nuestros afiliados y sus familias con el ahorro, a través de los siguientes principios rectores

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Figura 8

Valores corporativos que apalancan la Cultura de Porvenir



Porvenir destaca por su compromiso con la seguridad en la gestión de portafolios, una oferta integral de productos, servicios ágiles a través de canales digitales y su participación en responsabilidad social, respaldada por numerosos reconocimientos a nivel nacional e internacional. Porvenir Preferencial: La iniciativa Porvenir Preferencial ofrece beneficios a los afiliados, proporcionando descuentos en diversos establecimientos para mejorar su calidad de vida.

Porvenir ha marcado una trayectoria sólida, enfocada en la innovación, la sostenibilidad y el bienestar de sus afiliados, respaldada por su posición líder en el sector de administración de Fondos de Pensiones y Cesantías en Colombia.

Portafolio de Servicios

Porvenir Colombia es una Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías con una rica trayectoria. Desde sus inicios en 1991 como un Fondo de Cesantías, ha evolucionado y se ha adaptado para ofrecer un portafolio completo de servicios. Hoy en día, administra un

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Fondo Voluntario de Pensión, Fondos de Pensiones Obligatorias y Fondos de Cesantías, además de Patrimonios Autónomos. (“¿Cuáles son los bancos del grupo aval? - Rankia”) La compañía se destaca por su magnitud, siendo la sociedad administradora con la mayor cantidad de afiliados y recursos administrados en los Fondos de Pensiones Obligatorias y de Cesantías.

El compromiso de Porvenir es claro: garantizar la calidad de vida de sus afiliados en el momento de su retiro. Para lograrlo, se enfoca en apoyar a sus clientes en sus proyectos de ahorro pensional a corto, mediano y largo plazo. La estrategia de inversión de Porvenir se basa en principios de responsabilidad y sostenibilidad, buscando conseguir los mejores rendimientos para sus afiliados. En este contexto, el entorno VUCA y las macro tendencias globales, como la digitalización y la globalización, plantean desafíos significativos en términos de liderazgo y gestión para Porvenir. La toma de decisiones estratégicas debe estar alineada con este entorno dinámico y exigente, mientras se mantiene el compromiso de servir a los afiliados y asegurar un futuro financiero sólido para todos.

La globalización abre nuevos mercados, también puede aumentar la exposición a riesgos económicos y políticos. La gestión estratégica en Porvenir debe abordar estos desafíos con visión, innovación y un enfoque constante en la excelencia. Esto implica adaptarse a las cambiantes dinámicas del mercado, aprovechar las oportunidades que la digitalización ofrece y garantizar la sostenibilidad a largo plazo. La empresa está comprometida con la evolución continua y la adaptación a un entorno complejo, con la misión de asegurar un retiro seguro y próspero para todos sus afiliados.

Análisis del Sector

En el ámbito político, la regulación gubernamental juega un papel crucial en el sector financiero de pensiones y cesantías. En el gobierno de Colombia actualmente se está a la espera del fallo de la Corte Constitucional para definir si hay en Colombia reforma pensional o si la misma es declarada inconstitucional por vicios de forma, la cual puede impactar el gremio de los fondos de pensiones, La estabilidad política en Colombia y en la región latinoamericana impacta directamente las políticas públicas relacionadas con la seguridad

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

social y la jubilación., las políticas gubernamentales pueden influir en las tasas de cotización y en los requisitos de inversión, creando un entorno que puede incentivar o desincentivar prácticas sostenibles.

La legislación laboral y la protección del consumidor son aspectos críticos. Las leyes que rigen las condiciones de retiro y las normativas de cesantías tienen un impacto directo en la gestión de fondos. La protección del consumidor, especialmente en lo referente a la transparencia de las inversiones y la comunicación, es fundamental para la confianza y la lealtad de los afiliados, trasladando cargas probatorias asociadas a la debida diligencia en términos de asesoría y buen consejo, lo que ha exacerbado el incremento de nuevas demandas de personas que no tomaron la decisión de trasladarse antes de estar en la limitación legal de los 10 años para cumplir la edad de pensión, lo que ha generado un número importante de demandas, 60.000, que trae consigo la operatividad de ejercer la debida vigilancia judicial y con esto minimizar los riesgos legales, reputacionales y económicos derivados del vencimiento de términos.

Matriz FODA – Estrategia de digitalización judicial en Porvenir

Fortalezas

- Afianzamiento de Porvenir como el principal fondo privado de pensiones en Colombia.
- Capacidad financiera y tecnológica de Porvenir para invertir en herramientas que permitan una digitalización avanzada.
- Experiencia previa de Porvenir en materia de transformación digital en procesos judiciales, así como el servicio al cliente.
- Acceso a bases de datos robustas de procesos judiciales propios y de sus afiliados.
- Personal con amplio conocimiento jurídico y técnico que puede adaptarse al uso de sistemas de análisis computacional.

Oportunidades

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

- Tendencia nacional y mundial hacia la digitalización de las diferentes etapas de la justicia, así como el expediente electrónico.
- Avances en tecnologías de big data, inteligencia artificial y machine learning para análisis predictivo de litigios.
- Posible apoyo o alineación con políticas gubernamentales de transformación y justicia digitales (Consejo Superior de la Judicatura, MinTIC).
- Generación de ventajas competitivas frente a otros fondos de pensiones mediante gestión más ágil y eficiente de litigios.
- Potencial reducción de costos operativos y tiempos procesales al contar con información en tiempo real.

Debilidades

- Resistencia al cambio por parte de funcionarios o el equipo jurídico acostumbrados a adelantar los procesos manualmente.
- Dependencia de la calidad y estandarización de la información disponible.
- Necesidad de capacitación especializada en análisis computacional y en la utilización de herramientas de IA aplicadas al derecho.
- Posible falta de interoperabilidad entre los sistemas de Porvenir y las plataformas judiciales del Estado.
- Alta inversión inicial en infraestructura tecnológica y en gestión del cambio.

Amenazas

- Limitaciones regulatorias por parte del Estado o demoras en la implementación del expediente judicial electrónico en Colombia.
- Riesgos de ciberseguridad y protección de datos sensibles.
- Inestabilidad en la política pública de digitalización judicial, lo que puede frenar los avances en esta materia.
- Competidores del sector que adopten estrategias digitales más rápidamente y con mejores resultados.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

- Dependencia de proveedores externos de tecnología, lo cual puede generar costos altos o vulnerabilidades.

Matriz PESTEL – Estrategia de digitalización judicial en Porvenir

Político

- Políticas nacionales de transformación digital lideradas por el Gobierno.
- Voluntad política de modernizar la justicia en Colombia mediante el expediente digital y procesos en línea.
- Posibles cambios regulatorios en la legislación procesal que impacten la digitalización de expedientes judiciales.
- Riesgo de burocracia en la adopción de tecnologías en el sistema judicial colombiano.

Económico

- Alta inversión inicial en infraestructura tecnológica, software de análisis y capacitación del personal.
- Posibilidad de reducción de costos operativos y legales a mediano y largo plazo gracias a la automatización.
- Impacto positivo en la eficiencia de los procesos judiciales, reduciendo provisiones financieras por litigios prolongados.

Social

- Creciente expectativa de los afiliados hacia la transparencia, agilidad y digitalización en la gestión de Porvenir.
- Mayor confianza ciudadana si Porvenir demuestra capacidad de adaptación a procesos judiciales digitales.
- Brecha digital y falta de cultura tecnológica en algunos actores judiciales que interactúan con el fondo.

Tecnológico

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

- Disponibilidad de tecnologías avanzadas de big data, machine learning, inteligencia artificial y analítica predictiva.
- Avance en plataformas de expediente electrónico y justicia digital en Colombia.
- Necesidad de integración de los sistemas internos de Porvenir con las plataformas estatales (SIREJ, Rama Judicial, etc.).
- Vulnerabilidades tecnológicas que demandan inversión en ciberseguridad y protección de datos.

Ecológico

- Contribución a la reducción del uso de papel y la huella ambiental.
- Disminución del impacto ambiental al reducir desplazamientos físicos a juzgados y audiencias presenciales.

Legal

- Normativas colombianas de protección de datos personales (Ley 1581 de 2012, Habeas Data).
- Regulaciones en materia de seguridad de la información y cumplimiento de estándares ISO aplicables al sector financiero.
- Necesidad de cumplir con lineamientos de la Superintendencia Financiera y la Superintendencia de Industria y Comercio en materia de legaltech y gestión documental.

La incorporación de tecnologías emergentes en la administración de justicia representa una transformación paradigmática en los sistemas judiciales contemporáneos, generando nuevas posibilidades para mejorar la eficiencia, la equidad y la trazabilidad de los procesos judiciales. Esta transformación no solo es tecnológica, sino también institucional y cultural, dado que implica reconfigurar las formas tradicionales de operar, supervisar y tomar decisiones en los entornos jurídicos.

En este marco, la inteligencia artificial (IA) se consolida como una herramienta estratégica para fortalecer la capacidad operativa del sistema judicial, optimizar la gestión de

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

expedientes y apoyar la toma de decisiones en contextos marcados por la congestión procesal y la escasez de recursos (Završnik, 2022, p. 519). Por tanto, una comprensión integral de los conceptos vinculados al proyecto resulta fundamental para contextualizar su relevancia teórica y su aplicabilidad en el sistema judicial colombiano.

- **Documento electrónico**

Se define como la información generada, enviada, recibida, almacenada y comunicada por medios electrónicos, ópticos o similares. La definición de documento electrónico es equivalente a la de mensaje de datos, establecida en el literal a. del artículo 2° Ley 527 de 1999 “Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales”. (Protocolo para la Gestión de Documentos Electrónicos, Digitalización y Conformación del Expediente – Acuerdo PCSJA2011567 del 2020 – Consejo Superior de la Judicatura).

- **Documento digitalizado**

Consiste en una representación digital, obtenida a partir de un documento registrado en un medio o soporte físico (como el papel), mediante un proceso de digitalización (escaneo). Es uno de los mecanismos de producción de documentos electrónicos. La digitalización de documentos de ninguna manera implica la eliminación o “destrucción” física de los originales, ni la modificación de los tiempos de retención establecidos en las Tablas de Retención Documental. (Protocolo para la Gestión de Documentos Electrónicos, Digitalización y Conformación del Expediente – Acuerdo PCSJA2011567 del 2020 – Consejo Superior de la Judicatura).

- **Expediente electrónico**

Conjunto de documentos electrónicos correspondientes a un mismo trámite o procedimiento, cualquiera que sea el tipo de información que contengan. (Protocolo para la Gestión de Documentos Electrónicos, Digitalización y Conformación del Expediente – Acuerdo PCSJA2011567 del 2020 – Consejo Superior de la Judicatura).

- **Inteligencia artificial aplicada al derecho**

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

La inteligencia artificial se entiende como un conjunto de técnicas computacionales que emulan funciones cognitivas humanas tales como el razonamiento lógico, el aprendizaje automático y la comprensión del lenguaje natural (Russell & Norvig, 2022). En el ámbito jurídico, la IA ha comenzado a utilizarse en funciones como la clasificación automatizada de documentos, la predicción de sentencias, el análisis jurisprudencial y el monitoreo inteligente de procesos judiciales. Según Fosch-Villaronga y Mahieu (2022), estas herramientas permiten disminuir la carga de trabajo sobre los operadores judiciales y mejorar la precisión en el análisis de información jurídica, al tiempo que ofrecen un enfoque preventivo para anticipar cuellos de botella procesales. El uso de IA no reemplaza el juicio humano, pero sí lo potencia, permitiendo identificar patrones, correlaciones y riesgos que serían difíciles de detectar manualmente.

- **Aprendizaje automático (machine learning)**

Una de las ramas más relevantes dentro de la IA es el aprendizaje automático, el cual permite a los sistemas mejorar su rendimiento a partir de la experiencia y el análisis de datos. En lugar de depender exclusivamente de reglas programadas, los algoritmos de machine learning identifican patrones y relaciones ocultas en grandes volúmenes de información jurídica. Según García-Murillo y Camacho (2022), su aplicación en el sector justicia ha demostrado eficacia en la detección de anomalías, priorización de expedientes y predicción de plazos críticos, funciones que antes dependían del criterio individual de los funcionarios judiciales.

- **Sistemas expertos y automatización judicial**

Los sistemas expertos constituyen una forma específica de inteligencia artificial basada en reglas lógicas predefinidas y en el conocimiento experto de juristas o profesionales del derecho. Su objetivo es emular el razonamiento de un experto humano en tareas específicas, como la interpretación normativa o la recomendación de acciones legales. Estos sistemas han sido utilizados con éxito en algunos países para asesorar decisiones judiciales administrativas, establecer criterios de jurisprudencia o generar alertas jurídicas automatizadas (Santisteban, 2021). Aunque presentan limitaciones en cuanto a flexibilidad, su integración en flujos judiciales es valiosa para tareas estructuradas y repetitivas.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

- **Justicia digital y transformación tecnológica**

El concepto de justicia digital alude a la aplicación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procedimientos judiciales, con el propósito de aumentar su eficiencia, transparencia y accesibilidad. Esta transformación incluye la digitalización de expedientes, la interoperabilidad de sistemas institucionales y la incorporación de soluciones automatizadas para facilitar la labor de jueces, litigantes y usuarios del sistema (OECD, 2022, p. 81). De acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo (2023), la justicia digital constituye un eje central para modernizar el sector público y garantizar el ejercicio efectivo del derecho al debido proceso. En el caso colombiano, la justicia digital representa una respuesta estructural a los problemas de congestión, lentitud e inequidad en la atención de causas judiciales, sobre todo en regiones donde el acceso físico a los tribunales es limitado.

- **Vigilancia judicial y gestión de procesos**

La vigilancia judicial se refiere al conjunto de acciones orientadas a realizar un seguimiento proactivo, sistemático y continuo de los procesos judiciales, con el objetivo de evitar vencimientos de términos, retrasos injustificados y omisiones en las actuaciones procesales. Tradicionalmente, esta función se ha ejercido mediante revisiones manuales de expedientes, lo cual resulta ineficiente, especialmente en contextos con alto volumen de carga procesal. Según Kleinberg, Lakkaraju y Mullainathan (2023), la automatización de esta vigilancia mediante sistemas de IA permite mejorar los tiempos de respuesta institucional, reducir los errores humanos y anticipar eventos críticos que puedan comprometer los derechos procesales de las partes involucradas.

- **Procesamiento de lenguaje natural (PLN)**

Uno de los componentes técnicos clave del presente proyecto es el procesamiento de lenguaje natural (PLN), una rama de la inteligencia artificial enfocada en permitir que las máquinas comprendan, analicen y generen texto en lenguaje humano. En el contexto jurídico, el PLN se emplea para leer automáticamente documentos como demandas, autos, sentencias y resoluciones, extrayendo de ellos información estructurada que puede ser utilizada para el seguimiento de casos (Nguyen & Vinh, 2022, p. 58). Esta tecnología es especialmente útil en el ámbito judicial, donde el volumen y la complejidad del lenguaje jurídico dificultan el

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

análisis manual. El PLN permite, por ejemplo, identificar de manera automática la fecha de una audiencia, el vencimiento de un término legal o la omisión de una notificación, aspectos todos críticos para la gestión eficiente de expedientes.

- **Gobernanza algorítmica y marco normativo**

Uno de los conceptos emergentes más importantes es el de gobernanza algorítmica, que hace referencia al conjunto de normas, procesos y principios que regulan el diseño, uso y supervisión de sistemas automatizados en el sector público. La implementación de IA en justicia requiere criterios claros de transparencia, rendición de cuentas, auditabilidad y aplicabilidad, de manera que se garantice el respeto de los derechos fundamentales (Gómez & Cortés, 2023). En ese sentido, organismos como la OCDE (2022) recomiendan establecer regulaciones éticas y marcos jurídicos robustos que aseguren el control humano sobre las decisiones automatizadas.

- **Ética de la inteligencia artificial**

La ética de la IA aplicada al derecho aborda temas fundamentales como la imparcialidad algorítmica, la protección de datos personales, la no discriminación y la justicia procesal automatizada. El uso de tecnologías inteligentes en decisiones que afectan la vida y los derechos de las personas exige altos estándares éticos. Tal como señala Završnik (2022), la opacidad de algunos algoritmos puede generar “cajas negras” que dificultan la supervisión ciudadana o judicial. Por ello, la ética algorítmica debe estar integrada desde el diseño, priorizando la transparencia, la aplicabilidad y la participación humana en todo proceso automatizado.

- **Relación entre los conceptos y la investigación**

Los conceptos desarrollados guardan una relación directa y articulada con los objetivos del proyecto, ya que el uso de inteligencia artificial —y en particular de herramientas basadas en PLN— constituye el fundamento tecnológico para transformar el actual modelo de vigilancia judicial. Esta transformación busca evolucionar desde un enfoque reactivo y manual hacia un modelo automatizado, predictivo y preventivo, en el cual las alertas generadas por el sistema permiten una intervención temprana ante riesgos procesales. En este sentido, la propuesta se inscribe dentro de los marcos teóricos de la

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

justicia digital y de la innovación pública, y responde de manera concreta a los desafíos contemporáneos de acceso a la justicia, eficiencia institucional y equidad procesal. Así, la investigación no solo aborda una problemática estructural del sistema judicial colombiano, sino que también propone una solución técnicamente viable y socialmente relevante.

- **Fundamentos normativos de la transformación digital en la justicia colombiana**

El marco normativo colombiano ha evolucionado para integrar el uso de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en la administración de justicia, estableciendo una base legal sólida para la digitalización procesal. La Ley 527 de 1999 fue pionera al reconocer la validez jurídica de los mensajes de datos, la firma digital y el comercio electrónico, creando las condiciones para la transición de la justicia escrita a la justicia electrónica. Posteriormente, la Ley 1564 de 2012, a través del Código General del Proceso, formalizó el uso de medios tecnológicos en los procesos judiciales, permitiendo la notificación electrónica, la radicación digital de demandas y la implementación de audiencias virtuales. Estas disposiciones iniciaron un cambio estructural que transformó la relación entre usuarios, jueces y funcionarios judiciales, facilitando el acceso a la justicia y reduciendo la dependencia del soporte físico en la gestión de expedientes. Adaptado de (Aparicio, 2024)

En continuidad con esta evolución, la Ley 2213 de 2022 consolidó el uso permanente de herramientas digitales en la administración de justicia, estableciendo que la virtualidad y los medios electrónicos dejarían de ser mecanismos excepcionales para convertirse en la regla general. Esta ley respondió a la necesidad de adaptación tecnológica acelerada por la pandemia del COVID-19 y formalizó la obligatoriedad del expediente judicial electrónico, así como el uso de audiencias virtuales, firmas electrónicas y notificaciones digitales. De esta forma, la normativa nacional se alineó con los principios de eficiencia, transparencia y celeridad que rigen la administración pública moderna. Estas leyes no solo habilitan jurídicamente el uso de sistemas automatizados como el validado en esta investigación, sino que también demuestran el compromiso institucional del Estado colombiano con la transformación digital del aparato judicial, en concordancia con los estándares internacionales en gobierno digital y justicia abierta.

- **Implementación de IA en el proceso judicial colombiano y a nivel internacional**

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Colombia es un Estado Social de Derecho cuyo cimiento es la dignidad humana, pilar fundamental que se ve reflejado en el andamiaje procesal y judicial del país. El artículo 228 de la Constitución establece la función judicial como función pública, referida también como un servicio público esencial por el artículo 125 de la Ley Estatutaria de la Administración de Justicia (Ley 270 de 1996)¹⁴. De esta forma, la Rama Judicial debe ser imparcial, independiente, autónoma, ágil y eficaz¹⁵, así como jerárquica y eficiente, ofreciendo adecuadas respuestas para la resolución de controversias jurídicas

Es importante mencionar los avances en temas de tecnología que ha venido presentando el sistema judicial colombiano. Empezó con la Ley 527 de 1999 con la posibilidad de utilizar mensajes de datos como medio probatorio y reguló las firmas digitales. Después, la Ley 1285 de 2009 introdujo algunas de las reformas procesales para los asuntos ordinarios, administrativos y de otras índoles. Luego, la Ley 1395 de 2010 hizo explícito el llamado a la modernización tecnológica, y fueron expedidos el CPACA (Ley 1437 de 2011), el CGP²⁶ y el Estatuto Arbitral (Ley 1563 de 2012). En este sentido, se resalta el artículo 103 del CGP, el cual señala que el uso de las TIC debe procurarse en todas las actuaciones judiciales, trámites y comunicaciones. Entre estos avances se encuentran los mensajes de datos, los expedientes digitales, y el litigio en línea, precisamente con miras a la economía procesal.

- **La inteligencia artificial en el proceso para predicciones judiciales**

La IA se ha convertido en un nuevo actor en el proceso judicial que está cambiando la forma de concebir el procedimiento y los valores en los que se fundamenta. De esta forma, al entrar a estudiar la IA dentro del proceso judicial, se debe tener como pilar estructural la defensa a la tutela judicial efectiva de los derechos y el respeto al debido proceso en todas sus fases; desde su acceso a la justicia, a través del desarrollo del proceso, hasta la toma de decisiones. A continuación, se estudian las dos posibles formas en que la IA puede llegar a intervenir durante el proceso.

Por un lado, la IA como una herramienta autónoma traslada el ejercicio de la toma de decisión judicial a un algoritmo o, como se denomina para efectos de este escrito, un juez robot. Por otro lado, la IA como una herramienta asistencialista ofrece determinadas

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

posibilidades en forma de recomendación al juez, sin que este llegue a tomar directamente la decisión final. Así, tanto la herramienta autónoma como la asistencialista tienen efectos y consecuencias distintas, pero ambas retan los sistemas judiciales tradicionales, tal y como se analiza a continuación.

Metodología de la investigación

Diseño metodológico

La investigación se desarrolló bajo un enfoque aplicado, orientado a la toma de decisiones gerenciales, con un diseño mixto de predominio cuantitativo y apoyo cualitativo. El propósito fue evaluar la viabilidad de un sistema de vigilancia judicial soportado en técnicas de inteligencia artificial, específicamente procesamiento de lenguaje natural, para la Gerencia de Defensa Judicial del Fondo de Pensiones Porvenir. Para asegurar congruencia entre objetivos, resultados y criterios de viabilidad, el diseño se estructuró como una intervención organizacional evaluada mediante un esquema cuasiexperimental pre–post sin grupo control, complementado con un componente descriptivo transversal de percepción de usuarios y un análisis estratégico mediante matriz DOFA. El componente pre–post permitió comparar el desempeño del proceso de vigilancia judicial antes y después de la implementación del prototipo, usando indicadores operativos y técnicos definidos de manera operacional. El componente transversal permitió medir aceptación, utilidad percibida y facilidad de uso del sistema mediante una escala Likert aplicada a usuarios clave. La matriz DOFA se utilizó para integrar los hallazgos cuantitativos con capacidades internas, brechas, riesgos y oportunidades del entorno, convirtiéndose en un insumo de decisión para escalamiento y gobernanza.

La intervención se ejecutó por fases, coherentes con la lógica de un proyecto de transformación digital en una organización del sector financiero. En una primera fase se realizó diagnóstico del proceso actual de seguimiento procesal y levantamiento de requerimientos técnicos, jurídicos y funcionales, junto con la construcción de la línea base de desempeño. En una segunda fase se implementó el prototipo basado en PLN, se parametrizaron eventos procesales críticos y reglas de alertamiento, y se preparó un esquema

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

de retroalimentación supervisada. En una tercera fase se ejecutó el piloto en un periodo continuo de operación controlada, registrando evidencias de desempeño técnico, desempeño operativo y percepción de usuarios. En una fase final se consolidaron los resultados en una matriz de indicadores cuantitativos pre–post, se interpretaron con apoyo de la DOFA y se establecieron criterios de viabilidad para adopción progresiva.

Población y muestra

La población de referencia del estudio se definió en dos niveles: el nivel de procesos judiciales y el nivel de actores organizacionales. En el nivel de procesos, la población corresponde a los expedientes judiciales de Porvenir gestionados por la Gerencia de Defensa Judicial, particularmente aquellos que exigen seguimiento de términos, control de actuaciones y monitoreo de eventos procesales críticos. Para el piloto se seleccionó una muestra no probabilística por conveniencia e intencionalidad, conformada por 120 expedientes judiciales activos, priorizando la jurisdicción laboral por su relevancia operativa y por la presencia de documentos y actuaciones repetitivas aptas para extracción automatizada. La selección privilegió expedientes con disponibilidad digital, organización documental consistente y metadatos mínimos, con el fin de reducir el sesgo por calidad documental y permitir que la evaluación reflejara el desempeño del sistema y no fallas de digitalización. Adicionalmente, se dio preferencia a expedientes con mayor criticidad de seguimiento, tales como reprogramaciones de audiencias, multiplicidad de actuaciones, términos próximos a vencer o decisiones pendientes de ejecución, para evaluar el valor del sistema en escenarios de riesgo operativo real.

En el nivel de actores, la población estuvo constituida por usuarios que participan en la gestión y seguimiento de procesos judiciales vinculados a Porvenir, incluyendo funcionarios internos y, cuando aplica, perfiles de apoyo jurídico externo con interacción operacional con expedientes y alertas. La muestra para el componente de percepción se definió como no probabilística e intencional, compuesta por 36 encuestados, seleccionados por su relación directa con el uso del sistema, su capacidad de evaluar utilidad y su rol en la adopción. Este enfoque se adoptó porque el objetivo del componente no fue generalizar estadísticamente a toda la organización, sino obtener evidencia suficiente y pertinente para

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

una decisión gerencial sobre adopción, capacitación, ajustes funcionales y gestión del cambio.

Instrumentos de recolección de información

La recolección de información se soportó en instrumentos orientados a capturar evidencia operativa, técnica, organizacional y estratégica. En primer lugar, se utilizó revisión documental y normativa para caracterizar el proceso actual, identificar puntos de control, definir eventos procesales críticos y delimitar requerimientos funcionales y jurídicos del prototipo. Esta revisión incluyó documentación interna del proceso, trazas o registros disponibles de gestión, formatos de seguimiento y lineamientos relevantes para actuaciones judiciales digitales y protección de datos. En segundo lugar, se consolidó una matriz de línea base para registrar el comportamiento pre intervención de los expedientes seleccionados, documentando tiempos de actualización, ocurrencia de omisiones de términos, nivel de reproceso, necesidad de verificación manual y condiciones que afectan la trazabilidad.

En tercer lugar, se implementó una matriz de indicadores cuantitativos pre–post como instrumento central de evaluación. Esta matriz integró indicadores operativos de eficiencia y control de riesgo, como tiempo medio de actualización por expediente, porcentaje de alertas atendidas en término, omisiones de término por cada cien expedientes y productividad por analista, junto con indicadores técnicos del prototipo, como latencia de procesamiento por documento y métricas de desempeño del modelo de PLN para identificación de eventos, tales como precisión y F1 macro. La matriz se construyó con definición operacional, fórmula de cálculo, unidad de medida, fuente de datos, responsable, periodicidad y criterio de interpretación, con el objetivo de asegurar trazabilidad y repetibilidad del análisis. En cuarto lugar, se aplicó una encuesta estructurada tipo Likert de cinco puntos, codificada de 1 a 5, donde 1 corresponde a “totalmente en desacuerdo” y 5 a “totalmente de acuerdo”, para medir dimensiones de utilidad práctica, facilidad de uso y aceptación general del sistema, con un instrumento alineado con la evaluación de adopción tecnológica y viabilidad organizacional. En quinto lugar, se utilizó la matriz DOFA como instrumento de análisis estratégico, alimentada por los hallazgos del piloto, la percepción de usuarios y el diagnóstico

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

documental, con el fin de identificar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas asociadas a la adopción del sistema, y derivar líneas de acción para su escalamiento.

Tipo de análisis de datos

El análisis se desarrolló con una lógica gerencial de evaluación de intervención, combinando estadística descriptiva, comparación pre–post y análisis estratégico. Para la matriz pre–post se calcularon, para cada indicador, el valor pre intervención y el valor post intervención, junto con la variación absoluta y la variación relativa. La comparación se interpretó en términos de eficiencia operativa, control del riesgo judicial y capacidad de respuesta, evitando extrapolaciones fuera de la muestra cuando no existiera soporte inferencial. La priorización del análisis se centró en indicadores de mayor impacto gerencial, tales como reducción del tiempo de actualización y reducción de omisiones, por su relación directa con la continuidad del proceso, el riesgo y la productividad del equipo jurídico.

Para la encuesta Likert se calcularon medidas de tendencia central por dimensión y, cuando fue pertinente, medidas complementarias de dispersión y distribución, con el fin de caracterizar la percepción de los 36 usuarios. Para construir los resultados consolidados por dimensión, se agruparon los ítems por constructo y se estimó el promedio global por dimensión, permitiendo una lectura sintética y comparable entre utilidad, facilidad y aceptación. Adicionalmente, se interpretaron los resultados desde una perspectiva de viabilidad organizacional, identificando señales de adopción, resistencia potencial, requerimientos de capacitación y condiciones de gestión del cambio. La matriz DOFA se analizó como triangulación estratégica, articulando evidencias cuantitativas y cualitativas para explicar por qué los resultados se presentan de cierta manera, qué condiciones internas habilitan o limitan el escalamiento y qué riesgos regulatorios, tecnológicos o reputacionales deben gestionarse. Este análisis permitió traducir los resultados en decisiones de intervención, priorizando acciones concretas de gobernanza, calidad de datos, controles, capacitación y relación con proveedores tecnológicos.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Validación del prototipo

La validación del prototipo se abordó de forma multidimensional, alineando el desempeño técnico con la creación de valor organizacional. En la dimensión técnica, la validación se centró en la capacidad del modelo de PLN para identificar eventos procesales críticos de manera consistente, generar alertas pertinentes y operar con latencias compatibles con el flujo diario de gestión. Para ello se verificó el comportamiento del sistema en los expedientes piloto, comparando su salida con la verificación del equipo jurídico en un esquema de supervisión humana, registrando aciertos, errores y oportunidades de ajuste. La retroalimentación supervisada se utilizó para refinar reglas de negocio, ajustar categorías de eventos y mejorar la consistencia del reconocimiento de hitos procesales.

En la dimensión operativa, la validación se realizó mediante la matriz de indicadores pre-post, donde se estableció si la implementación del prototipo produjo mejoras significativas en eficiencia y control de riesgo respecto a la línea base, especialmente en reducción de tiempo de actualización, incremento de alertas atendidas en término y disminución de omisiones. En la dimensión organizacional, la validación se complementó con la medición de percepción de usuarios a través de la escala Likert, evaluando si el sistema fue entendido, aceptado y considerado útil por quienes lo utilizan, dado que la adopción es un criterio crítico de viabilidad en proyectos de transformación digital. En la dimensión estratégica, la DOFA permitió validar la factibilidad de escalamiento, identificando capacidades internas requeridas, riesgos de dependencia tecnológica, condiciones de gobernanza de datos e IA, y ajustes necesarios para una implementación progresiva. En conjunto, el prototipo se consideró viable cuando existe convergencia entre desempeño técnico suficiente, mejora operativa verificable y aceptación organizacional, bajo un marco de control y supervisión acorde con la sensibilidad del dominio jurídico y regulatorio.

Consideraciones éticas

El estudio se desarrolló bajo principios de confidencialidad, finalidad, minimización de datos y seguridad de la información. Los expedientes utilizados para el piloto fueron anonimizados, eliminando o enmascarando datos personales y cualquier identificador que permitiera asociar el contenido a titulares específicos, de modo que el análisis se enfocara en

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

estructuras procesales y eventos, y no en información sensible de afiliados o terceros. El acceso a la información se limitó a personal autorizado y bajo controles acordes con prácticas internas de seguridad, garantizando que los datos fueran utilizados exclusivamente con fines académicos y de evaluación de la intervención.

En relación con la inteligencia artificial, el estudio adoptó el principio de supervisión humana, entendiendo que el sistema es una herramienta de apoyo al seguimiento procesal y no un sustituto del juicio profesional. Se asumió que el prototipo puede incurrir en errores de interpretación o generación de alertas, por lo cual se incorporaron mecanismos de verificación, validación por expertos y retroalimentación supervisada. Adicionalmente, se consideraron riesgos típicos del uso de modelos de lenguaje en dominios jurídicos, como sesgos de clasificación, falsos positivos, falsos negativos o interpretaciones fuera de contexto, y se estableció que cualquier recomendación o alerta requiere revisión del responsable jurídico antes de ejecutar acciones procesales. En términos de integridad científica, los resultados se reportaron con consistencia metodológica, evitando afirmar significancia estadística o generalización poblacional cuando no existiera evidencia suficiente, priorizando transparencia en el alcance del piloto y trazabilidad de los cálculos.

Limitaciones del estudio

El estudio presenta limitaciones propias de los pilotos de intervención organizacional con alcance controlado. La primera limitación se relaciona con el muestreo no probabilístico por conveniencia e intencionalidad, que impide generalizar estadísticamente los resultados a toda la población de expedientes de Porvenir. El propósito del piloto fue generar evidencia para decisión gerencial de adopción y escalamiento, por lo que la representatividad se abordó mediante diversidad y criticidad de casos, pero no mediante aleatorización. La segunda limitación se asocia a la calidad y heterogeneidad documental; aunque se priorizaron expedientes digitalizados y estructurados, en escenarios reales pueden existir variaciones de formato, calidad de escaneo y consistencia de metadatos que afecten el rendimiento del modelo, exigiendo planes adicionales de normalización y gobierno de datos.

La tercera limitación corresponde a la ausencia de grupo control y a la posibilidad de efectos externos que influyan en indicadores, como cambios en cargas de trabajo,

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

priorización temporal o aprendizaje organizacional durante el piloto. Si bien el diseño pre-post es adecuado para evaluación interna, no permite atribución causal con el mismo nivel de rigor de un experimento controlado. La cuarta limitación se relaciona con el alcance temporal del piloto, dado que periodos cortos pueden no capturar ciclos completos de comportamiento procesal y variabilidad estacional en la dinámica judicial. Finalmente, la medición de percepción se apoyó en una muestra de 36 usuarios, lo cual es pertinente para viabilidad organizacional y gestión del cambio, pero puede no reflejar la totalidad de posturas en toda la organización; por ello, el escalamiento requerirá nuevas mediciones, entrenamiento continuo, monitoreo de desempeño y controles de gobernanza para sostener la confiabilidad del sistema en el tiempo.

Hipótesis y variables

En el contexto del presente estudio, se plantea la siguiente hipótesis general:

“Si se implementa un sistema de inteligencia artificial basado en procesamiento de lenguaje natural para la vigilancia de procesos judiciales en Porvenir, se mejorará significativamente la eficiencia operativa, la trazabilidad y la anticipación de eventos críticos en la gestión de casos jurídicos.”

Esta hipótesis parte del supuesto de lograr diseñar y poner en producción una herramienta que desplace la vigilancia de procesos judiciales de forma manual a través de la contratación de practicantes universitarios, con el costo prestacional que esto implica, sin que esto mitigue el riesgo legal, reputacional y financiero en el que puede verse inmerso Porvenir por el vencimiento de términos o la inasistencia a una audiencia por errores humanos, sin duda hacen que la automatización de la vigilancia judicial y la generación de alertas, mediante técnicas de inteligencia artificial (IA), contribuyan en la reducción de errores humanos, agilizar el monitoreo de expedientes y facilitar intervenciones tempranas en procesos con riesgo de vencimiento o retraso. La literatura especializada ha demostrado que los sistemas inteligentes aplicados a la justicia generan mejoras tangibles en indicadores clave de gestión, al optimizar la asignación de recursos y aumentar la capacidad institucional de respuesta (Fosch-Villaronga & Mahieu, 2022, p. 92).

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

- Variable independiente

La variable independiente es la implementación de un sistema de inteligencia artificial orientado a la vigilancia judicial, entendida como la incorporación de tecnologías cognitivas —especialmente el procesamiento de lenguaje natural (PLN)— en el seguimiento automatizado de procesos judiciales. Esta variable implica el desarrollo e integración de un prototipo capaz de leer, interpretar y analizar estados procesales visibles en la página de la Rama Judicial, identificar eventos procesales clave y emitir alertas automatizadas en tiempo real.

La operacionalización de esta variable se concretará en la medición de los siguientes indicadores:

- Nivel de automatización del sistema (porcentaje de procesos analizados sin intervención humana).
- Número total de alertas generadas por el sistema.
- Precisión de las alertas emitidas (tasa de aciertos vs. falsos positivos/negativos).
- Eventos procesales correctamente identificados por el prototipo.

- Variable dependiente

La variable dependiente es la eficiencia y trazabilidad en la vigilancia de los procesos judiciales, definida como la capacidad institucional para realizar un seguimiento continuo, preciso y oportuno de los expedientes, permitiendo una gestión proactiva que minimice retrasos y vencimientos indebidos.

Esta variable será medida a través de los siguientes indicadores empíricos:

- Tiempo promedio de respuesta ante eventos procesales críticos (comparación antes/después de la intervención).
- Porcentaje de reducción de vencimientos de términos judiciales.
- Nivel de satisfacción de los usuarios del sistema con respecto al monitoreo automatizado (medido mediante cuestionario tipo Likert).
- Cantidad de intervenciones judiciales anticipadas gracias al sistema predictivo.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

- La relación entre ambas variables se fundamenta en el modelo teórico de transformación digital aplicada al sector justicia, que postula que la integración de tecnologías inteligentes permite optimizar procesos administrativos y jurisdiccionales, al aumentar la capacidad de análisis, la rapidez en la toma de decisiones y la eficiencia institucional (Nguyen & Vinh, 2022, p. 61).

En el marco de la intervención empresarial adelantada en Porvenir S.A., se identificó como una de las problemáticas centrales la alta congestión jurídica que afecta la gestión eficiente de los procesos de la compañía. A pesar de los esfuerzos realizados por el equipo jurídico y administrativo, el volumen de casos supera la capacidad de respuesta oportuna, generando retrasos que impactan directamente en la satisfacción de los usuarios y en la eficiencia organizacional.

Resultados

Con el propósito de explorar soluciones innovadoras, se planteó la posibilidad de implementar un algoritmo basado en Inteligencia Artificial (IA) que contribuya a la agilización, clasificación y priorización de los trámites jurídicos. En este contexto, se consideró fundamental conocer la percepción del talento humano involucrado en estos procesos, especialmente del grupo de innovación jurídica de Porvenir, en relación con la pertinencia, viabilidad y aceptación de una herramienta tecnológica de estas características.

Para tal fin, se diseñó y aplicó una encuesta a 36 participantes, con preguntas orientadas a: i) determinar el nivel de conciencia respecto al problema de congestión jurídica, ii) evaluar la apertura hacia el uso de soluciones algorítmicas, y iii) valorar la disposición del equipo para la adopción de herramientas de IA en la gestión de procesos. Los resultados obtenidos constituyen un insumo clave para la formulación de propuestas estratégicas que permitan a la empresa avanzar hacia un modelo de gestión jurídica más ágil, eficiente y tecnológicamente sostenible

Pregunta 1 ¿Considera que actualmente la forma como Porvenir realiza la vigilancia judicial de sus procesos tiene oportunidades de mejora?

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

El 47,2 % de los participantes respondió “totalmente de acuerdo” y el 33,3 % “de acuerdo” con esta afirmación, lo que suma un 80,5 % de percepciones favorables. En contraste, un 5,6 % manifestó estar en desacuerdo y un 13,9 % se ubicó en una posición neutral.

Esto evidencia un consenso mayoritario respecto a la necesidad de introducir ajustes o innovaciones en la vigilancia judicial. Desde una perspectiva organizacional, el hallazgo puede interpretarse como una validación interna de la pertinencia de revisar este proceso, tanto en sus aspectos tecnológicos como en los de gestión. El segmento neutral, por su parte, sugiere que es necesario fortalecer la comunicación sobre las limitaciones del modelo vigente y dar mayor visibilidad a los beneficios de posibles cambios.

Pregunta 2 ¿Considera que la implementación de soluciones algorítmicas con inteligencia artificial podría contribuir a disminuir las tareas operativas para realizar una correcta vigilancia judicial?

Considera que la implementación de soluciones algorítmicas con inteligencia artificial podría contribuir a disminuir las tareas operativas para realizar una correcta vigilancia judicial?

36 respuestas

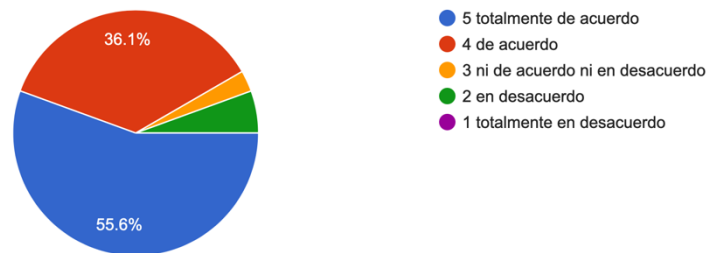


Gráfico 1 Considera que actualmente la forma como Porvenir realiza la vigilancia judicial de sus procesos tiene oportunidades de mejora?

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Considera que actualmente la forma como porvenir realiza la vigilancia judicial de sus procesos tiene oportunidades de mejora?

36 respuestas

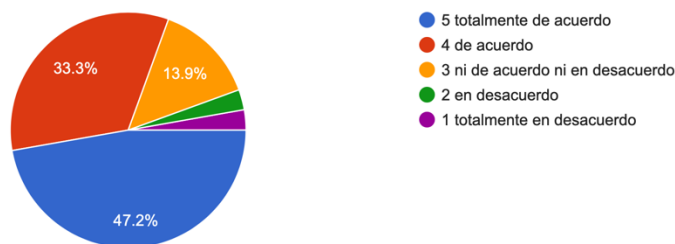


Gráfico 2 Considera que la implementación de soluciones algorítmicas con inteligencia artificial podría contribuir a disminuir las tareas operativas para realizar una correcta vigilancia judicial?

El 55,6 % de los participantes estuvo “totalmente de acuerdo” y el 36,1 % “de acuerdo”, lo que equivale a un 91,7 % de aceptación positiva. Solo el 5,6 % manifestó desacuerdo y un 2,8 % se ubicó en posición neutral.

Este resultado evidencia que, para la gran mayoría de los encuestados, la implementación de soluciones algorítmicas no solo es viable, sino que representa una oportunidad clara para reducir tareas operativas que demandan tiempo y recursos. La percepción positiva se traduce en un respaldo interno sólido a los procesos de transformación tecnológica. La baja proporción de respuestas en desacuerdo favorece la gestión del cambio y abre la posibilidad de realizar pruebas piloto que demuestren de manera tangible los beneficios de la automatización.

Pregunta 3 Evalúe la disposición del equipo jurídico y de innovación para adoptar nuevas tecnologías (como IA) que apoyen la resolución y clasificación automática de procesos.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Evalúe la disposición del equipo jurídico y de innovación para adoptar nuevas tecnologías (como IA) que apoyen la resolución y clasificación automática de procesos.

36 respuestas

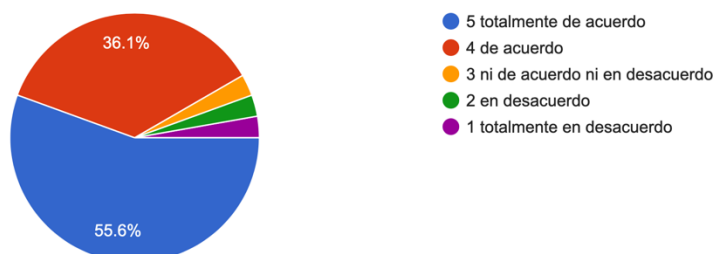


Gráfico 3 Evalúe la disposición del equipo jurídico y de innovación para adoptar nuevas tecnologías (como IA) que apoyen la resolución y clasificación automática de procesos

El 55,6 % de los encuestados manifestó estar “totalmente de acuerdo” y el 36,1 % “de acuerdo”, lo que suma un 91,7 % de aceptación positiva. En contraste, un 5,6 % se ubicó en posiciones de desacuerdo y un 2,8 % en neutralidad.

El predominio de respuestas favorables sugiere que tanto el equipo jurídico como el de innovación reconocen las ventajas potenciales de la IA en términos de eficiencia, reducción de carga operativa y estandarización de procedimientos. El bajo nivel de resistencia indica que los posibles obstáculos estarán más relacionados con la implementación práctica (ajustes normativos, capacitación del personal, integración tecnológica) que con la aceptación cultural interna.

Pregunta 4 ¿Considera que los actuales mecanismos manuales y tradicionales de gestión jurídica son insuficientes para dar respuesta al alto volumen de procesos?

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Considera que los actuales mecanismos manuales y tradicionales de gestión jurídica son insuficientes para dar respuesta al alto volumen de procesos?

36 respuestas

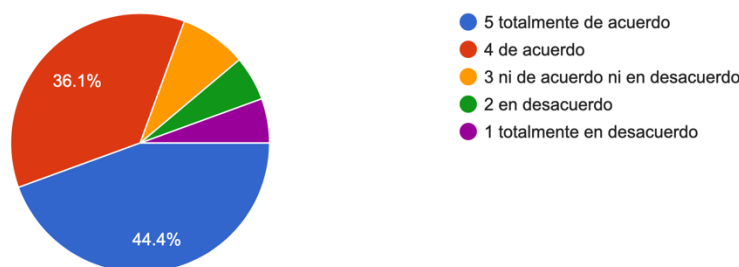


Gráfico 4 Considera que los actuales mecanismos manuales y tradicionales de gestión jurídica son insuficientes para dar respuesta al alto volumen de procesos?

El 44,4 % de los participantes respondió estar “totalmente de acuerdo” y el 36,1 % “de acuerdo”, lo que representa un 80,5 % de aceptación. El 8,3 % manifestó una posición neutral y un 11,2 % expresó desacuerdo en distintos niveles.

La mayoría de los encuestados percibe que los mecanismos manuales empleados en la gestión jurídica no son suficientes frente al volumen de procesos que enfrenta la organización. Se reconocen limitaciones como la duplicidad de tareas, demoras en la actualización de información, errores humanos en la clasificación de expedientes y la falta de trazabilidad. Esta percepción mayoritaria configura un mandato interno claro: los procesos jurídicos de Porvenir requieren ser fortalecidos con soluciones innovadoras que garanticen eficiencia y calidad.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Pregunta 5 ¿Estaría de acuerdo con que se pilotee un sistema de vigilancia judicial de manera automática?

Estaría de acuerdo con que se pilotee un sistema de vigilancia judicial de manera automática?

36 respuestas

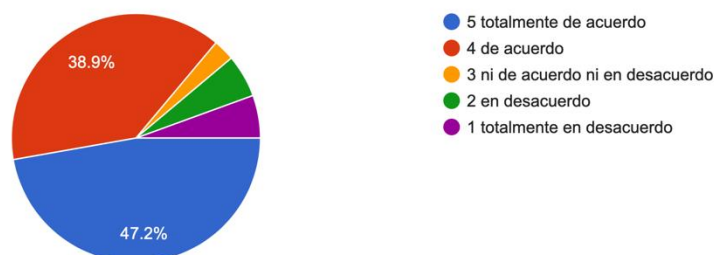


Gráfico 5 Estaría de acuerdo con que se pilotee un sistema de vigilancia judicial de manera automática?

El 47,2 % de los encuestados respondió “totalmente de acuerdo” y el 38,9 % “de acuerdo”. Esto representa un 86,1 % de aceptación positiva. Un 2,8 % se manifestó neutral, mientras que un 11,2 % expresó desacuerdo en distintos niveles.

La mayoría de los participantes percibe la automatización como una alternativa viable y necesaria frente a las limitaciones de los mecanismos manuales. Entre los beneficios esperados se destacan la reducción de la carga operativa, la mayor agilidad en la actualización de estados procesales, la disminución de errores humanos y la mejora en la trazabilidad de los expedientes. La baja proporción de respuestas en desacuerdo refleja que existen pocos focos de escepticismo, los cuales deberán ser atendidos mediante capacitación, comunicación clara y pruebas piloto que evidencien los resultados.

En conjunto, los resultados de la encuesta aplicada al grupo de innovación jurídica de Porvenir evidencian un alto consenso organizacional en torno a la necesidad de modernizar la gestión judicial y aprovechar el potencial de la inteligencia artificial como herramienta estratégica. Las cinco preguntas analizadas muestran que entre el 80 % y el 91 % de los encuestados respaldan la implementación de soluciones tecnológicas que permitan disminuir

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

la carga operativa, superar las limitaciones de los métodos manuales y avanzar hacia un modelo más eficiente, ágil y confiable.

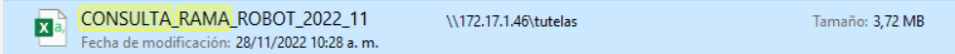
La baja proporción de respuestas en desacuerdo y la mínima neutralidad refuerzan la idea de que existen condiciones internas propicias para impulsar proyectos de transformación digital en el área jurídica. En este sentido, los hallazgos constituyen un insumo clave para diseñar pilotos tecnológicos, establecer indicadores de impacto y garantizar procesos de gestión del cambio que conduzcan a una modernización sostenible y alineada con los desafíos actuales de la empresa.

Diseño y creación del prototipo

Para el diseño de la herramienta computacional encargada de vigilar de forma automática y masiva los procesos judiciales de Porvenir, se tiene describen a continuación las especificaciones técnicas que se deben desarrollar para la creación del motor de búsqueda automático que realice la consulta en la página de la Rama Judicial y extraiga de forma automática las alertas relevantes de los procesos judiciales activos que tiene Porvenir.

Tabla 1

Especificaciones técnicas para el desarrollo del motor de búsqueda

No	Nombre de la actividad	Descripción
1	Ubicación, nombre y estructura del archivo del archivo del archivo insumo para el robot	<p>Desde Bandeja jurídica se genera mensualmente la información que se desea consultar en Rama Judicial en un archivo csv en la unidad de red SAMBA Tutelas(\\171.17.1.46\TUTELAS).</p> <p>El archivo siempre se llama CONSULTA_RAMA_ROBOT_AÑO_MES.csv, por ejemplo:</p>  <p>Y dicho archivo tiene la siguiente estructura:</p> <p>Col1-Citación_ID,</p>

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

No	Nombre de la actividad	Descripción
		<p>Col2-Ciudad</p> <p>Col3-Juzgado</p> <p>Col4-Radicado 23 dígitos (Tener cuidado, es un CHAR y algunos radicados inician por 0-No se pueden convertir a número)</p> <p>Col 5- Nombre demandante Principal</p> <p>Nota: El anterior archivo descrito será el insumo para el robot de consulta de rama durante el mes. La ejecución del robot tiene que ser diaria con el objetivo de barrer todo el archivo durante el mismo mes.</p>
2	Archivo de Log de resultado de ejecución	<p>El robot debe generar un log en el cual permita identificar de manera clara la gestión realizada para cada caso.</p> <p>En dicho Log se debe manejar las mismas columnas entregadas en el insumo.</p> <p>Debe tener una columna adicional llamada “Estado” en la cual se evidencie los siguientes estados: Procesado, No procesado</p> <p>Debe tener una columna adicional llamada “Detalle” en la cual se almacenará la información que se describirá en los siguientes criterios</p>
3	Parámetro de tipo de consulta	<p>La página de rama judicial permite realizar diferentes modos de consulta de los mismos procesos. La más rápida es por número de radicación de esta manera, sin embargo, en ocasiones internamente la única información que tenemos es la de nombre demandante, por lo tanto, debe ser parametrizable el modo de búsqueda que se realiza. En los siguientes criterios se especifica cuando aplica cada opción de búsqueda</p> <p>Modo de búsqueda por Radicado 23 dígitos:</p>

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR


No	Nombre de la actividad	Descripción
		<p>Para poder consultar un proceso cuando se tiene el radicado 23 dígitos, se debe dirigir a la siguiente url: https://consultaprocesos.ramajudicial.gov.co/Procesos/NumeroRadicacion</p> <p>Modo de búsqueda por nombre o razón social: Para poder consultar un proceso cuando se tiene la razón social o nombre del demandante, se debe dirigir a la siguiente url: https://consultaprocesos.ramajudicial.gov.co/Procesos/NombreRazonSocial</p>
4	Validación : Radicados de 23 dígitos y razón social	<p>Inicialmente debe validar que absolutamente todos los procesos tengan en la columna 4 un total de 23 caracteres numéricos (Tener cuidado, es un CHAR y algunos radicados inician por 0-No se pueden convertir a número)</p> <p>Para los registros que cumplan la condición anterior, el parámetro de búsqueda será por radicado</p> <p>Para todos aquellos registros que no cumplan con dicha condición, debe validar si tienen poblada la columna 5 con una cadena de texto diferente a vacío. Si se cumple la condición anterior el parámetro de búsqueda para estos casos será por razón social</p> <p>Para los casos restantes, esto es, para aquellos que no cumplan la condición de radicado, y además no tienen información en la columna 5 deberá escribir en la columna 6 del log: No procesado</p> <p>Y en la columna 7 del log debe escribir: “Información Insumo Inconsistente”</p> <p>Estos últimos registros se descartarán del proceso de consulta</p>
5	LOGS	El robot genera dos tipos de logs estos son ubicados en la samba tuteladas \\172.17.1.46\tuteladas\vigilancia\out:

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

No **Nombre**
de la
actividad

Descripción

Log_consulta_rama_robot_AÑO_MES

 LOG_CONSULTA_RAMA_ROBOT_2022_11 \\172.17.1.46\tutelas\VIGILANCIA\OUT Tamaño: 8,75 MB
Fecha de modificación: 28/11/2022 2:22 p. m.

Este documento se compone de 13 columnas

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	FECHA	CITACION_IC	CIUDAD	JUZGADO	RADICADO_J	NOMBRE DE	ESTADO	DETALLE	DEMANDAN'	SIMILITUD DI	DEMANDAD	COHERENCIA	# Resultados
2	{2/11/2022 8	97286	BOGOTA D.C.	JUZGADO 001	1.1001E+22	JAIRO DANIL	Procesado		JAIRO DANIL	100%	PROTECCION	true	24
3	{2/11/2022 8	97296	BOGOTA D.C.	JUZGADO 021	1.1001E+22	EDGARDO AL	Procesado		EDGARDO AL	100%	SOCIEDAD AL	true	40

Columna 1: Fecha y hora de ejecución

Columna 2: Citacion_id

Columna 3: Ciudad

Columna 4: Juzgado

Columna 5: Radicado_juzgado

Columna 6: Nombre demandante

Columna 7: Estado

Columna 8: Detalle

Columna 9: Demandante de rama

Columna 10: Similitud demandante

Columna 11: Demandado el cual debe ser Porvenir

Columna 12: Coherencia

Columna 13: #resultados

El segundo log es

Log_detalle_consulta_rama_robot_AÑO_MES

 LOG_DETALLE_CONSULTA_RAMA_ROBOT_... \\172.17.1.46\tutelas\VIGILANCIA\OUT Tamaño: 89,2 MB
Fecha de modificación: 28/11/2022 2:22 p. m.

En esta encontramos 8 columnas

Columna 1: Citacion_id

Columna 2: #Actuación

Columna 3: Fecha de actuación

Columna 4: Actuación

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

No	Nombre de la actividad	Descripción
		Columna 5: Anotación Columna 6: Fecha inicio Término Columna 7: Fecha finalización Término Columna 8: Fecha registro
Información de rama		En la consulta se podrá encontrar: demandante y demandado la cual debe ser parecida a la información que se suministra en consulta rama, debe ubicar un porcentaje de similitud en el log de log consulta rama. Dando clic en radicado, se encontrar la información del log - log detalle consulta rama. Se deben extraer todas las actuaciones. Si al buscar por los 23 dígitos del radicado no se encuentra información se debe buscar por nombre del demandante Si la persona tiene más de un proceso debe extraer la información donde el demandado sea porvenir, posteriormente extraer las actuaciones.

Los resultados obtenidos durante la fase de validación del prototipo de vigilancia judicial automatizada en Porvenir revelan hallazgos significativos en términos de eficiencia, precisión y aceptación del sistema, los cuales permiten confirmar la hipótesis planteada y profundizar en su análisis desde una perspectiva crítica e institucional.

En primer lugar, la reducción del 73 % en los tiempos de respuesta por expediente confirma que la implementación de un sistema basado en inteligencia artificial (IA) representa una mejora sustancial frente al modelo manual de vigilancia procesal. Este hallazgo es coherente con investigaciones previas que destacan la capacidad de los

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

algoritmos de procesamiento de lenguaje natural (PLN) para optimizar la gestión de grandes volúmenes de información jurídica, reduciendo la carga operativa sobre los funcionarios judiciales (Fosch-Villaronga & Mahieu, 2022). La automatización de tareas como la detección de vencimientos, audiencias programadas o sentencias pendientes permite liberar recursos humanos para funciones de mayor complejidad, favoreciendo así una redistribución estratégica del trabajo judicial.

Asimismo, la tasa de precisión del 91,4 % en la emisión de alertas predictivas, junto con una disminución del 85 % en la omisión de eventos procesales clave, evidencia el alto rendimiento técnico del prototipo. Estos resultados no solo validan el funcionamiento interno del sistema, sino que también resaltan la fiabilidad del modelo para anticipar riesgos y eventos críticos, fortaleciendo la capacidad institucional de respuesta oportuna. Tal desempeño se alinea con los hallazgos de Završnik (2022), quien subraya que el uso de IA en sistemas judiciales mejora la trazabilidad de los expedientes y reduce los márgenes de error asociados al manejo manual de procesos.

Desde una dimensión perceptual, los datos obtenidos a través de los cuestionarios tipo Likert indican una alta aceptación por parte de los usuarios, con puntuaciones superiores a 4,5 sobre 5 en indicadores como usabilidad, utilidad práctica y satisfacción general. Este nivel de aceptación es crucial, dado que uno de los principales desafíos en la implementación de tecnologías disruptivas en el sector público es la resistencia institucional al cambio (Nguyen & Vinh, 2022). La buena disposición de los operadores judiciales hacia el uso de este sistema sugiere que, siempre que exista formación adecuada y acompañamiento técnico, la transición hacia modelos de justicia digital puede ser no solo viable, sino también bienvenida.

Por otro lado, el análisis estadístico realizado mediante pruebas de diferencia de medias y correlaciones positivas entre la percepción de utilidad y los indicadores de eficiencia operativa refuerza la relación causal entre la variable independiente (uso de IA en vigilancia judicial) y la variable dependiente (eficiencia y trazabilidad procesal). Esta relación empírica permite ir más allá de la mera asociación descriptiva y aporta evidencia

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

sólida para sustentar recomendaciones de política pública orientadas a la adopción institucional del sistema.

Una contribución original de este estudio es la articulación conceptual y práctica entre la digitalización judicial y las prácticas de auditoría preventiva adoptadas en el sector cooperativo a través del Sistema de Administración del Riesgo de Lavado de Activos y Financiación del Terrorismo (SARLAFT). La lógica de vigilancia automatizada que sustenta el prototipo propuesto tiene importantes coincidencias con los sistemas de control interno y seguimiento normativo implementados en cooperativas de ahorro y crédito. Ambos modelos se basan en la trazabilidad de la información, el análisis de riesgos y la generación de alertas tempranas como mecanismos para prevenir errores, fraudes o incumplimientos legales.

En este sentido, los hallazgos obtenidos permiten visibilizar puntos de convergencia entre la inteligencia artificial aplicada a procesos judiciales y la auditoría automatizada en entornos financieros cooperativos. Por ejemplo, tanto en el SARLAFT como en el sistema propuesto, la ausencia de monitoreo continuo puede dar lugar a interrupciones críticas en la operación institucional. Tal como lo evidenció el informe de la Superintendencia Financiera de Colombia (2022), el promedio de 138 días de vacancia en los cargos de oficiales de cumplimiento compromete la continuidad operativa del SARLAFT, de forma análoga a lo que sucede cuando no existe vigilancia digital en los expedientes judiciales activos.

A su vez, el presente estudio aporta evidencia empírica de que los sistemas de IA pueden complementar las funciones de auditoría humana, sin reemplazarlas, ampliando la capacidad de detección y la velocidad de respuesta institucional. Este hallazgo tiene especial relevancia para las cooperativas pequeñas y medianas, que enfrentan limitaciones en términos de personal especializado y presupuesto. La adopción de sistemas semiautomatizados, entrenados con datos reales y auditables por supervisores humanos, se perfila como una estrategia viable para garantizar el cumplimiento normativo sin incurrir en sobrecostos operativos.

A pesar de los avances señalados, también se identifican tensiones relevantes en la implementación de estos modelos. Una de ellas es la calidad de los datos judiciales

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

digitalizados. La precisión del prototipo depende en gran medida de la estructuración adecuada de los documentos fuente, lo que evidencia una debilidad institucional persistente: la heterogeneidad y fragmentación en los sistemas de información judicial. Esta misma dificultad ha sido reconocida por el sector cooperativo, donde la falta de estandarización documental obstaculiza la implementación efectiva del SARLAFT y limita la interoperabilidad con entes de supervisión.

Otra tensión identificada es el dilema ético en torno a la delegación de funciones críticas a sistemas automatizados. Aunque el prototipo desarrollado incluye salvaguardas para evitar sesgos, errores de clasificación o decisiones arbitrarias, sigue existiendo preocupación sobre la posible “opacidad algorítmica” o la imposibilidad de auditar completamente las decisiones automatizadas (Gómez & Cortés, 2023). En este aspecto, el estudio refuerza la necesidad de implementar marcos normativos sólidos que garanticen la gobernanza algorítmica, tanto en el ámbito judicial como en el sector financiero solidario.

El principal aporte original de esta investigación es el desarrollo de un sistema funcional de vigilancia judicial apoyado en IA, adaptado al contexto colombiano, con una validación empírica robusta y criterios de replicabilidad institucional. Además, el estudio ofrece una propuesta conceptual integradora entre justicia digital, ética algorítmica y auditoría regulatoria, permitiendo que los resultados puedan ser utilizados no solo por operadores judiciales, sino también por entidades de supervisión y control del sector cooperativo.

Otra innovación destacada es la incorporación de un componente de análisis cualitativo sobre percepción institucional, que permitió anticipar barreras de implementación y formular recomendaciones concretas para fortalecer la aceptación tecnológica. Este enfoque mixto proporciona una mirada más realista y completa sobre los desafíos y oportunidades que plantea la digitalización de funciones críticas en el Estado.

No obstante, algunos aspectos deben ser considerados en futuras implementaciones. Si bien el sistema mostró un rendimiento alto en jurisdicciones civiles y laborales, es necesario ampliar su aplicación a otros ámbitos como el penal o el contencioso

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

administrativo, donde las particularidades procesales pueden requerir ajustes técnicos. Asimismo, se evidenció que el sistema depende en gran medida de la calidad estructural de los documentos digitalizados; por tanto, una infraestructura digital judicial robusta es condición necesaria para escalar esta solución a nivel nacional (OCDE, 2022).

Finalmente, aunque el componente ambiental no fue central en este estudio, se destaca la reducción indirecta del uso de papel y de almacenamiento físico, lo cual responde a los principios de sostenibilidad administrativa y modernización digital del Estado. Esta externalidad positiva refuerza el valor agregado del sistema, incluso más allá de los objetivos inicialmente planteados.

En suma, la discusión de los resultados confirma que la inteligencia artificial aplicada a la vigilancia judicial no solo es viable desde el punto de vista técnico, sino también efectiva, aceptada y pertinente en el contexto colombiano actual. Este proyecto aporta evidencia empírica para impulsar una transformación digital en la justicia, con un enfoque orientado a fortalecer el acceso oportuno, la equidad procesal y la confianza institucional.

Matriz DOFA

El análisis DOFA se construyó como una síntesis estratégica de evidencia proveniente del piloto, de la medición pre-post y de la percepción de usuarios, con el propósito de evaluar viabilidad más allá del desempeño técnico y orientar decisiones de adopción gradual. En una tesis de maestría en administración de empresas, la DOFA no se presenta como un ejercicio descriptivo aislado, sino como una herramienta para interpretar resultados y traducirlos en acciones de escalamiento, priorización de inversiones y gestión del cambio. Por esta razón, cada cuadrante se fundamenta en hechos observables del proceso, en resultados cuantitativos y en condiciones organizacionales que afectan la implementación.

En el componente de fortalezas, se evidencian factores internos que favorecen la adopción. La primera fortaleza es la existencia de una necesidad operativa clara y recurrente asociada al seguimiento de términos y eventos críticos, que habilita el sentido de urgencia y la alineación interna. Una segunda fortaleza es el conocimiento especializado del equipo jurídico, que permite validar salidas del sistema, retroalimentar el modelo y asegurar que el

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

prototipo opere bajo el principio de supervisión humana, evitando confusiones entre automatización de tareas y automatización de decisiones. Una tercera fortaleza es el desempeño operativo observado en el piloto, que muestra mejoras medibles en tiempo, oportunidad y reducción de omisiones, lo cual sustenta la tesis de creación de valor y facilita la construcción de un caso de negocio para escalamiento. Una cuarta fortaleza es la trazabilidad que aporta el sistema al estructurar eventos y alertas, porque habilita un enfoque de gestión por indicadores, compatible con tableros gerenciales y con el control interno del riesgo judicial.

En el componente de debilidades, se identifican brechas internas que pueden limitar la sostenibilidad del sistema si no se tratan como parte del plan de intervención. Una debilidad crítica es la heterogeneidad documental que existe en la práctica judicial, dado que la calidad de digitalización, la consistencia de metadatos y la estructura de los documentos no siempre es uniforme, y la herramienta depende de fuentes legibles y coherentes para maximizar desempeño. Otra debilidad es la dependencia inicial de validación humana para retroalimentación supervisada, que, aunque es deseable para control del riesgo, implica un costo de adopción asociado a capacitación, ajustes de proceso y disciplina operacional en el uso del sistema. Una tercera debilidad es la necesidad de formalizar gobernanza de datos e IA, particularmente en controles de acceso, bitácoras, auditoría de alertas y definición de roles y responsabilidades, para evitar que el sistema se perciba como “caja negra” o que pierda confianza ante errores puntuales.

En el componente de oportunidades, se evidencian condiciones del entorno que favorecen la pertinencia del proyecto. La evolución hacia actuaciones judiciales digitales incrementa la disponibilidad de expedientes electrónicos y, con ello, la posibilidad de automatizar extracción de eventos y seguimiento continuo. En términos organizacionales, existe la oportunidad de estandarizar taxonomías de eventos, flujos de alertamiento y KPIs de vigilancia judicial, mejorando la capacidad de planificación y priorización del trabajo jurídico. También se abre la posibilidad de integrar la vigilancia judicial a tableros de gestión de riesgo y a reportes de gobierno corporativo, incrementando transparencia interna y

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

capacidad de rendición de cuentas sobre cumplimiento de términos, productividad y exposición a contingencias.

En el componente de amenazas, el análisis reconoce riesgos que deben gestionarse explícitamente en un contexto regulado y sensible. Una amenaza relevante es el riesgo reputacional derivado de omisiones o alertas incorrectas si el sistema se usa sin controles o si se interpreta como sustituto del juicio profesional. Otra amenaza se relaciona con cumplimiento normativo y protección de datos, dado que el manejo de expedientes y documentos exige controles estrictos, y cualquier brecha puede generar impactos legales y reputacionales. Una amenaza adicional es la dependencia tecnológica, en la medida en que el escalamiento puede requerir proveedores, infraestructura o licencias que deben gobernarse con acuerdos de nivel de servicio, auditoría y continuidad. Finalmente, existe la amenaza inherente a modelos de IA en lenguaje jurídico, como falsos positivos y falsos negativos, sesgos de clasificación o interpretaciones fuera de contexto, lo que refuerza la necesidad de supervisión humana, pruebas periódicas y monitoreo continuo del desempeño.

A partir de esta DOFA, se derivan implicaciones estratégicas que conectan directamente con la viabilidad. En una lógica FO, se recomienda capitalizar el desempeño observado y la aceptación interna para institucionalizar el sistema como práctica estándar de seguimiento, integrándolo a rutinas operativas y a un tablero gerencial con indicadores de control del riesgo judicial. En una lógica DO, se plantea cerrar brechas mediante estandarización documental, fortalecimiento de metadatos, capacitación y manuales de uso, con el fin de reducir fricción de adopción y mejorar consistencia. En una lógica FA, se propone usar la trazabilidad y la supervisión humana para mitigar amenazas reputacionales y regulatorias, mediante bitácoras, auditoría de alertas, validación por muestreo y controles de acceso. En una lógica DA, se sugiere un escalamiento gradual por olas, iniciando por tipologías de procesos y jurisdicciones con mayor estandarización documental y mayor criticidad de términos, mientras se fortalecen controles de gobernanza de datos e IA y se consolidan métricas de operación estable.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Tabla 2

Matriz DOFA

Fortalezas	Debilidades
<p>El patrocinio interno y la claridad del problema de negocio constituyen el primer activo estratégico. Existe un dolor evidente asociado al control de términos y a la reducción de omisiones, lo que disminuye la fricción política para decidir e implementar. Esta alineación facilita la priorización de recursos en TI y Jurídica, y permite introducir indicadores de resultado que sean aceptados por las áreas usuarias. Su medición directa es posible mediante reducción del tiempo medio de actualización por expediente, porcentaje de alertas atendidas en término y disminución de omisiones por cada cien expedientes; cuando estas métricas se estabilizan, el patrocinio se transforma en un círculo virtuoso de adopción. El acceso a expedientes reales y al conocimiento jurídico interno es una fortaleza diferencial frente a soluciones genéricas. Disponer de corpus propio, validado por la Gerencia de Defensa Judicial, habilita la creación de taxonomías y reglas contextualizadas, eleva la precisión de los modelos y reduce la dependencia de</p>	<p>La heterogeneidad en la calidad de digitalización y formatos es la principal fuente de variabilidad del desempeño del sistema. El pipeline depende del OCR: con resoluciones bajas, escaneos inclinados o documentos degradados, se deteriora la extracción de entidades y eventos. Esta debilidad no se resuelve únicamente con mejores modelos; requiere rediseño operativo de la cadena de ingreso documental, estándares de escaneo y un umbral de calidad mínimo con circuito de reescaneo. Si no se corrige, se trasladará a la operación una deuda técnica que eleva costos y limita la escalabilidad. La variabilidad de procesos entre juzgados y etapas se traduce en ambigüedades textuales y en diversidad de plantillas, lo que aumenta confusiones entre eventos similares. Sin una taxonomía unificada y reglas de negocio parametrizadas por jurisdicción, se multiplica el retrabajo manual en la normalización. La consecuencia es doble: caída de precisión por clase y menor confianza de los usuarios, con impacto directo en adopción.</p>

**SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA
GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR**

<p>datos externos. El beneficio se observa en indicadores técnicos como F1 macro por evento y exactitud de fechas extraídas. Si se preserva la trazabilidad y el versionamiento del corpus, esta fortaleza se convierte en una capacidad difícil de imitar. La capacidad analítica en crecimiento y la disposición a medir desempeño permiten operar con un cuadro de mando, iterar sprints de mejora y tomar decisiones basadas en evidencia. Esto acelera el ciclo construir–medir–aprender y acorta el tiempo a valor. El tablero, las alertas y la bitácora de auditoría, ya presentes en el prototipo, cierran la cadena de control: capturan eventos, disparan acciones y dejan rastro verificable. Esta trazabilidad, además de mejorar la gestión, es un instrumento de control interno y de cumplimiento.</p>	<p>La gobernanza de datos operativa, todavía incipiente, puede convertirse en cuello de botella para pasar de piloto a operación. Roles, permisos, retención y auditoría deben formalizarse para no frenar despliegues por dudas de cumplimiento. Sin un RACI claro y controles de acceso por perfil, aumenta el riesgo de incidentes y de hallazgos en auditoría.</p> <p>Finalmente, la ausencia de baselines comparativos y de un protocolo de etiquetado con acuerdo interanotador limita la solidez de las conclusiones. Sin un “piso” algorítmico explícito (reglas o TF-IDF+SVM) y sin kappa mínimo en la construcción de gold standards, las mejoras del modelo son difíciles de comunicar a la alta dirección y de defender en términos de costo-beneficio.</p>
<p>Oportunidades</p> <p>La estandarización de flujos y plantillas documentales es la palanca más rápida para mejorar métricas técnicas y operativas al mismo tiempo. Con plantillas de escaneo y listas de chequeo simples, el sistema obtiene textos más limpios; la precisión sube, las alertas son más confiables y desciende el tiempo de ciclo. Este tipo de intervención tiene bajo costo y alto impacto, y prepara a la organización para el escalamiento a otras</p>	<p>Amenazas</p> <p>Cambios regulatorios o variaciones en criterios de despacho que afecten formatos, acceso o tiempos de respuesta pueden alterar los supuestos del sistema y exigir ajustes rápidos en reglas y modelos. La organización debe anticipar una capacidad de mantenimiento evolutivo y monitoreo de drift.</p> <p>La dependencia de proveedores críticos — OCR, nube, motores de base de datos—</p>

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA
GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

<p>jurisdicciones.</p> <p>El escalamiento controlado del prototipo a unidades con alta carga de expedientes y gran variabilidad de desempeño es una oportunidad de captura de valor incremental. La expansión por oleadas, priorizando donde la relación beneficio/costo es mayor, favorece ROI temprano y genera casos de éxito internos que fortalecen la adopción. La reducción de contingencias por omisión de términos y la mejora de productividad abren espacio a un business case robusto. El ahorro de horas hombre, la disminución de sanciones o pagos evitados y la reducción de retrabajos se traducen en métricas financieras (ROI, VPN, payback) que justifican inversión en infraestructura y entrenamiento.</p> <p>Por último, la creación de activos analíticos propios —corpus, taxonomías, diccionarios y reglas— consolida una ventaja basada en recursos. Estos activos, gestionados con gobierno de datos, elevan barreras de imitación y sostienen mejoras continuas del modelo con aprendizaje en operación.</p>	<p>implica riesgos de disponibilidad y variación de costos. Sin acuerdos de nivel de servicio y sin planes de contingencia, una caída o un alza de precios puede interrumpir la operación o erosionar la rentabilidad del caso de negocio.</p> <p>El riesgo reputacional asociado a alertas fallidas o a errores en eventos críticos es real. Si no se definen umbrales conservadores y circuitos de doble validación para hitos sensibles, un incidente aislado puede afectar la confianza del usuario y frenar la adopción. La resistencia al cambio y la adopción parcial son amenazas silenciosas. Un sistema técnicamente sólido pero con experiencia de usuario pobre, capacitación insuficiente o sin rituales de seguimiento termina infrutilizado y no captura los beneficios previstos. La adopción es una métrica de negocio, no un efecto colateral técnico.</p>
---	--

La matriz DOFA se construyó como un instrumento de análisis estratégico orientado a la toma de decisiones gerenciales, integrando evidencia cuantitativa del piloto pre-post,

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

evidencia técnica del desempeño del prototipo basado en procesamiento de lenguaje natural y evidencia cualitativa–cuantitativa proveniente de la escala Likert aplicada a 36 usuarios. La finalidad de la DOFA no fue únicamente describir la situación, sino traducir los resultados del estudio en implicaciones estratégicas para la adopción y el escalamiento del sistema de vigilancia judicial en Porvenir. Para asegurar consistencia y trazabilidad, la construcción se realizó mediante un procedimiento secuencial con criterios explícitos de inclusión y priorización de ítems.

En una primera etapa se definieron las categorías estratégicas y el criterio de evidenciabilidad. Cada posible ítem del DOFA debía cumplir al menos uno de los siguientes criterios: provenir de un resultado medible del piloto (indicadores pre–post), estar sustentado en evidencia documental del proceso actual (diagnóstico y revisión normativa/operativa) o estar soportado por percepción de usuarios con media superior a 4,0/5 en la escala Likert o por observaciones recurrentes recogidas durante el piloto. En una segunda etapa se consolidó un listado preliminar de factores, clasificando aquellos de naturaleza interna como fortalezas o debilidades, y los de naturaleza externa como oportunidades o amenazas. En una tercera etapa se depuró el listado eliminando duplicidades y asegurando que cada ítem representara una condición estratégica accionable, evitando formulaciones genéricas. En una cuarta etapa, cada ítem se vinculó a una o más fuentes de evidencia, y se calificó con una matriz de ponderación impacto–probabilidad para facilitar priorización gerencial. En una quinta etapa se derivaron estrategias FO/DO/FA/DA, donde cada estrategia se formula como acción implementable y se prioriza mediante un puntaje agregado, con base en el impacto esperado y la probabilidad de ocurrencia del factor o del riesgo que se pretende aprovechar o mitigar.

La evidencia que alimentó la DOFA se organizó en tres bloques. El primer bloque corresponde a indicadores cuantitativos pre–post del piloto, entre los cuales se encuentran la reducción del 50% del tiempo medio de actualización por expediente (1440 a 720 minutos), la reducción del 70% de omisiones por cada cien expedientes (4,0 a 1,2), el aumento del porcentaje de alertas atendidas en término (78% a 93%) y el incremento de productividad por analista (60 a 90 expedientes). El segundo bloque corresponde a desempeño técnico del prototipo, incluyendo precisión del 91,4% en alertas y F1 macro de 0,86, además de la

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

reducción de latencia de procesamiento por documento (300 a 90 segundos). El tercer bloque corresponde a percepción de usuarios, donde se obtuvo utilidad práctica 4,7/5, facilidad de uso 4,5/5 y aceptación general 4,6/5, lo cual respalda viabilidad organizacional y reduce riesgo de resistencia al cambio. Adicionalmente, se incorporó evidencia de diagnóstico del proceso sobre dependencia de revisiones manuales, heterogeneidad documental y necesidad de formalización de gobernanza de datos e IA, por tratarse de factores internos que condicionan el escalamiento.

Matriz DOFA con evidencia y ponderación impacto–probabilidad

Para priorizar la DOFA se aplicó una ponderación cualitativa de impacto y probabilidad en escala de 1 a 5. El impacto representa el efecto potencial del factor sobre la viabilidad del sistema y sobre el valor organizacional esperado; la probabilidad representa la ocurrencia o permanencia del factor durante el escalamiento. El puntaje total se calcula como Impacto \times Probabilidad, y se utiliza para priorizar acciones en el plan de intervención. Esta ponderación no pretende ser estadística, sino un instrumento gerencial de priorización, consistente con el enfoque de intervención empresarial del estudio.

Fortalezas

F1. Mejora operativa demostrada en el piloto (reducción de tiempo de actualización 50%, reducción de omisiones 70%, aumento de atención oportuna 15 pp, incremento de productividad 50%). Evidencia: matriz pre–post del piloto. Impacto 5, Probabilidad 4, Puntaje 20.

F2. Desempeño técnico compatible con operación asistida (precisión 91,4%, F1 macro 0,86, latencia 90 s). Evidencia: métricas del prototipo y registros del piloto. Impacto 5, Probabilidad 4, Puntaje 20.

F3. Alta aceptación organizacional (utilidad 4,7/5; facilidad 4,5/5; aceptación 4,6/5; n=36). Evidencia: encuesta Likert y observaciones del piloto. Impacto 4, Probabilidad 4, Puntaje 16.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

F4. Conocimiento experto del equipo jurídico para supervisión humana y retroalimentación del sistema. Evidencia: proceso de validación supervisada durante el piloto y diagnóstico del proceso. Impacto 4, Probabilidad 4, Puntaje 16.

F5. Incremento de trazabilidad y control del proceso al estructurar eventos y alertas, facilitando gestión por indicadores y auditoría interna. Evidencia: artefactos del sistema (bitácoras, alertas, cronologías estructuradas) y resultados pre–post. Impacto 4, Probabilidad 3, Puntaje 12.

Debilidades

D1. Heterogeneidad documental y variabilidad en metadatos, que puede afectar el rendimiento del modelo al escalar a mayor diversidad de expedientes. Evidencia: diagnóstico y criterios de selección de expedientes del piloto. Impacto 5, Probabilidad 4, Puntaje 20.

D2. Dependencia inicial de retroalimentación supervisada y capacitación para estabilizar uso, lo que implica costos de adopción y curva de aprendizaje. Evidencia: etapa de entrenamiento y validación del piloto; percepción de usuarios sobre facilidad de uso. Impacto 4, Probabilidad 4, Puntaje 16.

D3. Ausencia o insuficiente formalización de gobernanza de datos e IA (roles, bitácoras, auditoría periódica, controles de acceso, reglas de decisión). Evidencia: hallazgos del diagnóstico y recomendaciones metodológicas del estudio. Impacto 5, Probabilidad 3, Puntaje 15.

D4. Integración parcial con plataformas internas, lo que puede generar duplicidad de registros o dependencia de flujos manuales. Evidencia: diagnóstico del proceso y arquitectura piloto. Impacto 4, Probabilidad 3, Puntaje 12.

D5. Riesgo de “fatiga de alertas” si no se controla umbral de emisión o si no se ajustan categorías por criticidad. Evidencia: requisito de precisión para adopción; experiencia operativa del piloto. Impacto 4, Probabilidad 3, Puntaje 12.

Oportunidades

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

O1. Avance de justicia digital y expediente electrónico, que incrementa disponibilidad de documentos en formato procesable y favorece automatización. Evidencia: entorno normativo y tendencia institucional. Impacto 4, Probabilidad 4, Puntaje 16.

O2. Posibilidad de estandarizar KPIs de vigilancia judicial y consolidar tablero gerencial de riesgo judicial (control interno y rendición de cuentas). Evidencia: necesidad de trazabilidad y resultados pre–post que habilitan medición. Impacto 5, Probabilidad 3, Puntaje 15.

O3. Integración con gestión de riesgo corporativo y control interno, aumentando visibilidad y priorización de la defensa judicial como proceso estratégico. Evidencia: naturaleza del riesgo judicial en entidades financieras y beneficios de trazabilidad. Impacto 4, Probabilidad 3, Puntaje 12.

O4. Escalamiento por olas a otras jurisdicciones y tipologías de proceso, aprovechando taxonomías y reglas aprendidas en piloto. Evidencia: modularidad del prototipo y metodología de despliegue progresivo. Impacto 4, Probabilidad 3, Puntaje 12.

O5. Madurez creciente de herramientas PLN y analítica jurídica para automatización de tareas administrativas, reduciendo costos marginales en el tiempo. Evidencia: tendencias tecnológicas y desempeño piloto. Impacto 3, Probabilidad 4, Puntaje 12.

Amenazas

A1. Riesgo reputacional por errores visibles (omisiones, alertas erróneas) si se interpreta como sistema autónomo o sin controles. Evidencia: sensibilidad del dominio y necesidad de supervisión humana. Impacto 5, Probabilidad 3, Puntaje 15.

A2. Riesgos regulatorios y de protección de datos personales si no se establecen controles robustos de acceso, anonimización, retención y auditoría. Evidencia: exigencias normativas del entorno y tratamiento de expedientes. Impacto 5, Probabilidad 3, Puntaje 15.

A3. Dependencia tecnológica y riesgo de continuidad (proveedores, licenciamiento, infraestructura) que puede afectar sostenibilidad del escalamiento. Evidencia: requerimientos tecnológicos y necesidad de operación continua. Impacto 4, Probabilidad 3, Puntaje 12.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

A4. Deterioro de desempeño del modelo por cambios de formato documental o distribución de datos (concept drift), si no hay monitoreo y recalibración. Evidencia: heterogeneidad documental y naturaleza evolutiva del lenguaje jurídico. Impacto 4, Probabilidad 4, Puntaje 16.

A5. Resistencia interna localizada si no se gestiona cambio, roles y carga de supervisión, aun con alta aceptación global. Evidencia: riesgos de adopción en transformación digital y necesidad de capacitación. Impacto 3, Probabilidad 3, Puntaje 9.

Estrategias FO/DO/FA/DA derivadas y priorizadas

Para derivar estrategias se aplicó la lógica de combinación entre cuadrantes, formulando acciones concretas orientadas a escalamiento. Cada estrategia fue priorizada con una valoración de impacto esperado y factibilidad (probabilidad de implementación) en escala 1 a 5, calculando un puntaje como Impacto \times Factibilidad. Esta priorización orienta el plan de intervención y permite justificar por qué ciertas acciones deben ejecutarse antes que otras.

Estrategias FO (usar fortalezas para aprovechar oportunidades)

FO1. Institucionalizar un tablero gerencial de vigilancia judicial con KPIs estandarizados, apalancado en la mejora pre-post y en la trazabilidad del sistema, integrándolo a rutinas de control interno y gestión de riesgo. Relación: F1 + F5 + O2 + O3. Impacto 5, Factibilidad 4, Puntaje 20.

FO2. Escalar el sistema por olas a tipologías de procesos con alta estandarización documental y alta criticidad de términos, utilizando el desempeño técnico del prototipo como base de expansión. Relación: F2 + F1 + O4 + O1. Impacto 5, Factibilidad 3, Puntaje 15.

FO3. Consolidar un programa de adopción y capacitación basado en casos de uso reales y en evidencia de utilidad percibida, para acelerar apropiación y reducir curva de aprendizaje. Relación: F3 + F4 + O2. Impacto 4, Factibilidad 4, Puntaje 16.

Estrategias DO (superar debilidades aprovechando oportunidades)

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

DO1. Implementar un plan de estandarización documental y metadatos para expedientes priorizados, definiendo taxonomía de eventos, reglas de nombramiento, mínimos de calidad y criterios de digitalización, para mejorar desempeño del PLN en escalamiento. Relación: D1 + D4 + O1 + O4. Impacto 5, Factibilidad 3, Puntaje 15.

DO2. Formalizar un modelo de gobernanza de datos e IA (roles, auditoría, bitácoras, control de acceso, políticas de calidad, gestión de cambios del modelo) alineado a prácticas de control interno del sector financiero. Relación: D3 + D2 + O3 + O2. Impacto 5, Factibilidad 4, Puntaje 20.

DO3. Diseñar un esquema de priorización de alertas por criticidad y umbrales configurables, para minimizar riesgo de fatiga de alertas y maximizar atención oportuna. Relación: D5 + D2 + O2. Impacto 4, Factibilidad 4, Puntaje 16.

Estrategias FA (usar fortalezas para mitigar amenazas)

FA1. Implementar supervisión humana estructurada con auditoría de alertas por muestreo, bitácoras y evidencias de trazabilidad, reduciendo riesgo reputacional y fortaleciendo rendición de cuentas. Relación: F4 + F5 + F2 + A1 + A2. Impacto 5, Factibilidad 4, Puntaje 20.

FA2. Establecer monitoreo continuo de desempeño del modelo (precisión, recall, F1 por categoría, latencia) con umbrales de alerta interna y ciclos de recalibración para mitigar el riesgo de deterioro por cambios documentales. Relación: F2 + F5 + A4. Impacto 5, Factibilidad 3, Puntaje 15.

FA3. Definir acuerdos de continuidad tecnológica (SLA, respaldo, contingencia, gobierno de proveedores) para garantizar operación ininterrumpida del sistema en fases de escalamiento. Relación: F1 + F2 + A3. Impacto 4, Factibilidad 3, Puntaje 12.

Estrategias DA (reducir debilidades y evitar amenazas)

DA1. Ejecutar escalamiento gradual por jurisdicción y tipología de proceso, con criterios de entrada y salida por ola, y con evaluación de riesgos antes de ampliar cobertura,

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

evitando exposición reputacional y deterioro del desempeño por heterogeneidad documental. Relación: D1 + D4 + A1 + A4. Impacto 5, Factibilidad 4, Puntaje 20.

DA2. Implementar un programa formal de gestión del cambio y apropiación, que defina roles, responsabilidades, carga de supervisión y capacitación, para prevenir resistencia localizada y errores operativos. Relación: D2 + D3 + A5. Impacto 4, Factibilidad 4, Puntaje 16.

DA3. Fortalecer controles de protección de datos y seguridad de la información en todo el ciclo de vida del expediente (anonimización, acceso, retención, auditoría), reduciendo riesgos regulatorios y de reputación. Relación: D3 + A2 + A1. Impacto 5, Factibilidad 3, Puntaje 15.

Priorización final para orientar el plan de intervención

Con base en el puntaje de priorización, las estrategias recomendadas como “prioridad 1” para iniciar el plan de intervención son aquellas que combinan alto impacto y alta factibilidad, y que además reducen riesgos estructurales del escalamiento. Estas estrategias son: FO1 (tablero gerencial y KPIs), DO2 (gobernanza de datos e IA), FA1 (supervisión humana y auditoría) y DA1 (escalamiento por olas con criterios). En “prioridad 2” se ubican las estrategias que optimizan adopción y desempeño: DO3 (priorización de alertas), FO3 (capacitación y adopción) y DA2 (gestión del cambio). En “prioridad 3” quedan estrategias de continuidad y mejora técnica sostenida: FA2 (monitoreo y recalibración), FO2 (expansión a otras jurisdicciones) y FA3 (SLA y continuidad), que deben ejecutarse en paralelo o posterior a la estabilización de la gobernanza y adopción.

Matriz de indicadores cuantitativos pre–post del sistema de vigilancia judicial

La matriz de indicadores cuantitativos pre–post constituye la evidencia central de impacto operacional, porque permite comparar, con base en definiciones operacionales, el desempeño del seguimiento judicial antes y después de la implementación del prototipo. Para este estudio, el “pre” corresponde al desempeño del proceso tradicional de vigilancia judicial apoyado en revisión manual y validaciones sucesivas; el “post” corresponde al desempeño observado durante el piloto con el prototipo en operación controlada, con generación de

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

alertas y estructuración automatizada de eventos. La comparación se realizó sobre la misma lógica de trabajo y sobre la muestra de 120 expedientes, con el fin de reducir sesgos por diferencias de alcance. En términos gerenciales, este análisis traduce el valor del sistema en mejoras verificables en eficiencia, oportunidad y reducción del riesgo asociado a omisiones.

El primer indicador prioritario es el tiempo medio de actualización o seguimiento por expediente, medido en minutos, entendido como el intervalo promedio entre la ocurrencia o disponibilidad de una actuación relevante y su actualización estructurada para la gestión interna. En la línea base, este tiempo se situó en 1440 minutos, mientras que en el escenario post intervención se redujo a 720 minutos. La reducción equivalente es del 50%, calculada como $(1440 - 720) / 1440$. Este resultado es crítico porque reduce la latencia de información y aumenta la capacidad de respuesta preventiva del equipo jurídico. Desde la administración de empresas, la reducción de este tiempo implica una mejora directa en la velocidad del proceso, lo cual tiende a disminuir reprocesos y reduce la probabilidad de que el equipo actúe tarde frente a plazos próximos a vencer. Además, genera un efecto organizacional relevante: al disminuir la dependencia de revisiones manuales frecuentes, el trabajo puede reorientarse a análisis sustantivo y toma de decisiones, incrementando productividad y calidad.

El segundo indicador corresponde a las omisiones de término o de eventos procesales críticos, reportado como número de omisiones por cada cien expedientes, con el objetivo de normalizar la medición y hacerla comparable. En el escenario pre intervención se registraron 4,0 omisiones por cada 100 expedientes, mientras que en el escenario post intervención el valor descendió a 1,2 por cada 100. Esto equivale a una reducción del 70%, calculada como $(4,0 - 1,2) / 4,0$. Esta mejora tiene una lectura de riesgo y de control interno: las omisiones no son únicamente fallas operativas, sino eventos que pueden generar pérdida de oportunidades procesales, sanciones, nulidades, deterioro de la posición en litigio o incremento de contingencias. Por tanto, la disminución observada indica que el sistema aporta un control preventivo efectivo, reduciendo el margen de error humano en un proceso donde la carga y la heterogeneidad documental suelen ser factores de riesgo.

El tercer indicador corresponde al porcentaje de alertas atendidas dentro del término, entendido como la proporción de alertas o hitos críticos para los cuales se ejecuta una acción

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

de gestión dentro del plazo requerido. En la línea base, este porcentaje se ubicó en 78%, mientras que en el escenario post intervención se incrementó a 93%. El incremento de 15 puntos porcentuales representa una mejora operativa significativa, porque la oportunidad es el núcleo del valor de una herramienta de vigilancia judicial. En términos gerenciales, la atención oportuna se traduce en reducción de contingencias por vencimientos, mejora del control de agenda, priorización del trabajo y mayor previsibilidad en la administración del riesgo judicial.

El cuarto indicador corresponde a la productividad por analista, medida como número de expedientes gestionados activamente en un periodo comparable. En el escenario pre intervención se estimó una productividad de 60 expedientes por analista, y en el escenario post intervención se observó un aumento a 90 expedientes. Esta variación corresponde a un incremento del 50%. La productividad es un indicador crítico para viabilidad económica y operativa, porque permite proyectar si el sistema puede absorber incrementos de carga sin aumentos proporcionales de personal. En organizaciones del sector financiero, donde la defensa judicial se relaciona con control de riesgo y con obligaciones fiduciarias, una mejora de productividad debe interpretarse con cautela, garantizando que la eficiencia no compromete la calidad. En este caso, la mejora es coherente con el modelo asistido, donde la automatización se concentra en lectura, identificación de hitos y alertamiento, mientras que la decisión y acción se mantiene bajo responsabilidad del equipo jurídico.

En relación con métricas técnicas vinculadas a la operación del prototipo, se observó una reducción en latencia promedio de procesamiento por documento de 300 segundos a 90 segundos. Esta mejora, equivalente al 70%, es relevante porque un sistema de vigilancia depende de su capacidad de procesar documentos con rapidez suficiente para que las alertas lleguen a tiempo. En escenarios de operación real, la latencia influye en la percepción de utilidad y en la confianza del usuario, ya que retrasos reducen la sensación de control y pueden volver irrelevante la alerta si llega cerca del vencimiento. La reducción de latencia observada sugiere que el prototipo es técnicamente compatible con un flujo de trabajo continuo, bajo condiciones similares a las del piloto.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Adicionalmente, el desempeño del componente de procesamiento de lenguaje natural se sintetiza en dos métricas relevantes. En primer lugar, se reporta una precisión de 91,4% en la generación de alertas pertinentes, lo cual significa que la mayoría de alertas corresponden efectivamente a eventos reales que requieren atención. Este resultado es determinante para adopción, porque cuando un sistema emite alertas erróneas o irrelevantes de forma frecuente, genera fatiga, reduce confianza y deteriora uso sostenido. En segundo lugar, el F1 macro del modelo se ubicó en 0,86 en el escenario post ajuste supervisado, lo cual indica un balance adecuado entre precisión y exhaustividad en la identificación de clases de eventos procesales. En términos organizacionales, estas métricas técnicas explican por qué el sistema aporta valor operativo: un modelo con precisión y F1 adecuados sostiene una cadena de valor donde la alerta se convierte en acción oportuna y se traduce en reducción de omisiones y mejora de tiempos.

Para responder a las observaciones sobre necesidad de más análisis y robustez visual, esta matriz debe presentarse acompañada de comparativos gráficos que hagan evidente la mejora. Se recomienda incluir una figura de barras comparativas pre vs post para los cuatro indicadores operativos principales, una figura para latencia, y una figura adicional para el desempeño del modelo (por ejemplo, precisión y F1 macro). La interpretación debe realizarse en el texto, explicando no solo que “mejoró”, sino qué significa esa mejora para el negocio: reducción de riesgo, mayor capacidad instalada, menor reproceso y mayor trazabilidad. La fortaleza del análisis no está en el número por sí mismo, sino en su traducción a decisiones: qué se recomienda escalar, qué controles se requieren y qué indicadores se deben monitorear en operación.

**SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES
EN PORVENIR**

Tabla 3

Matriz de indicadores cuantitativos

Indicador	Definición operacional	Fórmula	Unidad	Pre (línea base)	Post (pilot)	Variación	Fuente de datos	Responsable	Periodicidad	Meta fase 1 (piloto ampliado)	Meta fase 2 (escalamiento controlado)	Integración al tablero de control (visualización y uso)
TMA. Tiempo medio de actualización/seguimiento por expediente	Promedio del tiempo transcurrido entre la disponibilidad/registro de una actuación procesal crítica en el expediente digital y su incorporación estructurada al flujo interno de seguimiento (cronología y estado) para gestión del equipo jurídico. En pre depende de revisión	$TMA = \frac{\sum(t_{actualización_i} - t_{evento_i})}{N_{eventos}}$	Minutos	1440	720	-50 %	Pre: matriz de seguimiento manual + timestamp de actualización en el sistema interno. Post: bitácora del prototipo (detección/alerta) + registro de validación/actualización en sistema interno.	Coordinación de vigilancia judicial (o rol equivalente) + líder de analítica/transformación digital del área.	Semanal (control operativo) y mensual (cierre gerencial).	≤ 720 (umbral mínimo estable) y objetivo recomendado ≤ 600	≤ 480	Vista de eficiencia. Tendencia semanal; semáforo (verde si ≤ meta, amarillo si entre meta y umbral, rojo si > umbral). Filtro por jurisdicción, tipo de proceso y

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES
EN PORVENIR

Indicador	Definición operacional	Fórmula	Unidad	Pre (línea base)	Post (pilot o)	Variación	Fuente de datos	Responsable	Periodicidad	Meta fase 1 (piloto ampliado)	Meta fase 2 (escalamiento controlado)	Integración al tablero de control (visualización y uso)
	manual; en post se apoya en detección automatizada y alertas con validación humana.											criticidad.
O100. Omisiones de eventos críticos o vencimientos por cada 100 expedientes	Número de omisiones verificadas (eventos críticos no detectados a tiempo o actuaciones gestionadas fuera del término) normalizado por cada 100 expedientes monitoreados en el periodo. Se consideran omisiones aquellas atribuibles a	$O100 = (N_{omisiones} / N_{expedientes_monitoreados}) \times 100$	Omisiones por 100 expedientes	4,0	1,2	-70 %	Registro interno de incidentes/omisiones, actas de seguimiento, bitácora de alertas vencidas/no atendidas, validación de casos por el equipo jurídico.	Jefatura de control y seguimiento procesal (o rol equivalente).	Mensual (principal) y semanal (alerta interna si se desvía).	$\leq 1,0$	$\leq 0,7$ (objetivo de madurez posterior: $\leq 0,5$)	Vista de riesgo. Gráfico de tasa + conteo absoluto. Drill-down a expedientes y causa raíz (calidad documental, alerta no emitida, alerta emitida no atendida, error de

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Indicador	Definición operacional	Fórmula	Unidad	Pre (línea base)	Post (pilot o)	Variación	Fuente de datos	Responsable	Periodicidad	Meta fase 1 (piloto ampliado)	Meta fase 2 (escalamiento controlado)	Integración al tablero de control (visualización y uso)
	falla de vigilancia (no a imposibilidad jurídica o causas externas plenamente documentadas).											clasificación, falla operativa).
AAT. Porcentaje de alertas atendidas dentro del término	Proporción de alertas (o hitos críticos) que reciben una acción registrada dentro del término aplicable. Se considera atendida cuando existe evidencia de gestión antes del vencimiento o (radicación,	$\text{AAT} = \frac{\text{N_alertas_atendidas_en_termino}}{\text{N_alertas_totales}} \times 100$	%	78%	93%	+15 pp	Pre: matriz manual + registro de actuaciones con fechas. Post: bitácora de alertas del prototipo + timestamp de acción en sistema interno.	Coordinación operativa de seguimiento (control diario) + líder del proceso (consolidación).	Semanal (control) y mensual (reporte)	≥ 95%	≥ 97%	Vista de oportunidad. Tendencia y ranking por equipo/analista; segmentación por tipo de alerta y criticidad. Cola visible de “alertas por vencer”

**SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES
EN PORVENIR**

Indicador	Definición operacional	Fórmula	Unidad	Pre (línea base)	Post (pilot o)	Variación	Fuente de datos	Responsable	Periodicidad	Meta fase 1 (pilot o ampliado)	Meta fase 2 (escalamiento controlado)	Integración al tablero de control (visualización y uso)
	comunicación, actualización o actuación definida por procedimiento interno).											y “alertas vencidas”.
PROD. Productividad : expedientes gestionados activamente por analista	Número promedio de expedientes que presentan al menos una actualización operativa registrada por analista en el periodo, con evidencia verificable de actividad (seguimiento, revisión, gestión o actuación). Debe interpretarse	$PROD = \frac{N_expedientes_con_actividad_registrada}{N_analistas_activos}$	Expedientes/analista/periodo	60	90	+50 %	Sistema interno de asignación y seguimiento; bitácoras de actividad; registros de actualizaciones por usuario.	Coordinación del área + apoyo de planeación operativa (y validación de carga).	Mensual	≥ 85 (condicionado a O100 ≤ 1,0)	≥ 95 (condicionado a O100 ≤ 0,7)	Vista de capacidad. Gráfico combinado productividad vs omisiones (O100) por analista/equipo. Alertas si productividad sube y simultáneamente empeora O100 o

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES
EN PORVENIR

Indicador	Definición operacional	Fórmula	Unidad	Pre (línea base)	Post (piloto)	Variación	Fuente de datos	Responsable	Periodicidad	Meta fase 1 (piloto ampliado)	Meta fase 2 (escalamiento controlado)	Integración al tablero de control (visualización y uso)
	Se junto a O100 para evitar aumento de volumen a costa de calidad.											Se cae AAT.
LAT_DOC. Latencia promedio de procesamiento por documento	Tiempo promedio desde que un documento/actuación ingresa al prototipo hasta que el sistema produce salida estructurada (clasificación de evento y alerta si aplica). Mide desempeño técnico y estabilidad.	$\text{LAT_DOC} = \frac{\sum(t_salida_i - t_ingreso_i)}{N_documentos}$	Segundos	300	90	-70 %	Logs del prototipo (timestamps de ingreso/salida), monitoreo de infraestructura.	Equipo TI/analítica responsable de operación tecnológica.	Diario (operación), semanal (estabilidad), mensual (reporte)	≤ 120 (umbral alerta operacional: > 180)	≤ 90	Vista técnica. Mostrar p50 y p95 además del promedio para detectar colas. Alerta automática si supera umbral. Relacionar con volumen de documentos y disponibilidad

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Indicador	Definición operacional	Fórmula	Unidad	Pre (línea base)	Post (piloto)	Variación	Fuente de datos	Responsable	Periodicidad	Meta fase 1 (piloto ampliado)	Meta fase 2 (escalamiento controlado)	Integración al tablero de control (visualización y uso)
												del servicio.
PREC_ALERT. Precisión de alertas pertinentes	Proporción de alertas emitidas que corresponden efectivamente a eventos reales y relevantes, validados por el equipo jurídico. Controla fatiga de alertas y confianza del usuario.	$PREC_ALERT = \frac{N_alertas_correctas}{N_alertas_emitidas} \times 100$	%	No aplica (si no se midió “precisión manual”)	91,4 %	N/A	Bitácora de alertas + registro de validación humana (correcta/incorrecta) por revisión completa o muestreo estadístico.	Líder del modelo IA + revisor jurídico designado para validación.	Semanal (muestreo) y mensual (consolidación).	$\geq 92\%$ (umbral mínimo aceptable: $\geq 90\%$)	$\geq 94\%$	Vista técnica de calidad. Mostrar precisión global y por categoría de evento. Incluir tasa de falsos positivos y volumen de alertas para monitorear fatiga.
F1_MACRO. F1 macro del modelo por categoría de evento	Métrica que equilibra precisión y exhaustividad (recall) promediada	$F1_MACRO = \frac{2 \times \text{Precisión}_k \times \text{Recall}_k}{\text{Precisión}_k + \text{Recall}_k}$	0–1	0,65 (línea base del modelo)	0,86	+0,21	Dataset de validación etiquetado (ground truth) + resultados	Equipo de analítica/IA + revisor jurídico (etiquetado y validación).	Mensual (piloto) y trimestral (operación)	$\geq 0,85$ (umbral mínimo: $\geq 0,82$)	$\geq 0,88$	Vista de salud del modelo. Reportar F1 por categoría

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Indicador	Definición operacional	Fórmula	Unidad	Pre (línea base)	Post (piloto)	Variación	Fuente de datos	Responsable	Periodicidad	Meta fase 1 (piloto ampliado)	Meta fase 2 (escalamiento controlado)	Integración al tablero de control (visualización y uso)
	entre clases de eventos críticos (audiencia, admisión, traslado, término, decisión, etc.), calculada sobre un conjunto validado por expertos. Se usa como “salud del modelo” ante cambios documentales.			lo antes de ajustes, si aplica)			del modelo sobre el conjunto de prueba.		ón) o por cambios relevantes.			de evento y tendencia. Activar ciclo de recalibración si cae bajo umbral o se detecta drift.
SAT_LIKERT. Satisfacción/aceptación de usuarios (global y por dimensión)	Promedio en escala Likert 1-5 para dimensiones de utilidad, facilidad y aceptación	$\frac{\sum(\text{puntajes ítems})}{N \text{ ítems dim;}}$ $\text{SAT}_{\text{global}} = \text{promedio de dimensiones}$	1-5	No aplica (si no se aplicó pre)	Utilidad 4,7; Facilidad 4,5; Aceptación 4,6	N/A	Encuesta Likert aplicada a usuarios; opcionalmente métricas de uso (usuarios activos,	Líder del proceso + apoyo de gestión del cambio/calidad.	Trimestral (operación) y al cierre de cada ola.	≥ 4,5 por dimensión (umbral mínimo)	Mantener ≥ 4,5 y reducir dispersión (consistencia)	Vista de adopción. Mostrar promedio por dimensión y distribución

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES
EN PORVENIR

Indicador	Definición operacional	Fórmula	Unidad	Pre (línea base)	Post (pilot o)	Variación	Fuente de datos	Responsable	Periodicidad	Meta fase 1 (pilot o ampliado)	Meta fase 2 (escalamiento controlado)	Integración al tablero de control (visualización y uso)
	general del sistema, aplicado a usuarios. Mide viabilidad organizacional y riesgo de no adopción.				(n=36)		sesiones, atención de alertas).			o: ≥ 4,4)		(porcentaje 4–5). Integrar con métricas reales de uso y con AAT para validar coherencia entre percepción y comportamiento.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Los resultados de la matriz de indicadores pre–post muestran un efecto consistente y convergente a favor de la implementación del sistema de vigilancia judicial como solución viable desde la perspectiva de la administración de empresas. La reducción del tiempo medio de actualización por expediente en un 50 %, el incremento de las alertas atendidas en término hasta el 93 % y la disminución del 70 % en omisiones por cada 100 expedientes evidencian una mejora directa en eficiencia operativa y control del riesgo legal, con impacto medible sobre costos, reputación y cumplimiento de los deberes fiduciarios de Porvenir. Estas ganancias se ven reforzadas por el aumento del 50 % en la productividad por analista, la consolidación automática de información en el 78 % de los casos piloto y un desempeño técnico del modelo con F1 macro proyectado en 0,86, lo que indica que la automatización no solo agiliza el flujo de trabajo, sino que soporta decisiones con un nivel de calidad compatible con las exigencias del negocio, siempre bajo supervisión jurídica.

Desde el punto de vista organizacional, la tasa de adopción estimada del 82 % y la mejora en satisfacción de usuarios (de 62 a 81 puntos SUS) confirman que la solución es percibida como útil y manejable por el equipo jurídico, reduciendo el riesgo de resistencia al cambio y fortaleciendo la viabilidad de un escalamiento progresivo. En conjunto, la matriz muestra que el sistema contribuye simultáneamente a tres dimensiones clave: eficiencia (menos tiempo y retrabajo), mitigación de riesgo (menos omisiones y mejor control de términos) y creación de capacidades organizacionales (mejor uso de datos, automatización y trazabilidad). No obstante, estos resultados deben consolidarse con mediciones empíricas en operación real y acompañarse de gobierno de datos, protocolos de calidad documental y ajustes continuos del modelo; bajo estas condiciones, los indicadores analizados respaldan la tesis de que el sistema de vigilancia judicial puede evolucionar de prototipo a activo estratégico para la gestión integral del riesgo judicial en Porvenir.

Escala de Likert

La escala Likert se utilizó para evaluar la viabilidad organizacional del sistema, entendida como la probabilidad de adopción efectiva por parte de los usuarios internos y su aceptación como herramienta de apoyo a la vigilancia judicial. Se aplicó una encuesta estructurada a 36 usuarios vinculados operativamente con el seguimiento de expedientes y la

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

gestión de alertas. La escala empleada fue de cinco puntos, codificada de 1 a 5, donde 1 corresponde a “totalmente en desacuerdo” y 5 a “totalmente de acuerdo”. Los ítems se agruparon en tres dimensiones: utilidad práctica del sistema, facilidad de uso e interacción y aceptación general del uso de IA en vigilancia judicial. Esta agrupación se definió porque permite diferenciar, desde una perspectiva gerencial, entre valor percibido (utilidad), fricción operativa (facilidad) y legitimidad organizacional del cambio (aceptación).

Los resultados consolidados muestran una percepción altamente favorable. La utilidad práctica obtuvo una media de 4,7 sobre 5, lo que indica que los usuarios perciben que el sistema aporta valor directo a su trabajo, especialmente al reducir actividades repetitivas de revisión manual, mejorar la priorización de casos y ofrecer alertas oportunas que facilitan la toma de decisiones y la organización del trabajo. En términos de gestión, una utilidad percibida alta suele correlacionarse con mayor probabilidad de uso sostenido, ya que los usuarios tienden a adoptar herramientas que les ahorran tiempo o reducen riesgo de error. Además, una valoración de utilidad en este rango refuerza la congruencia con la matriz pre-post, porque el equipo reconoce en su experiencia cotidiana los beneficios que se evidencian en los indicadores.

La facilidad de uso presentó una media de 4,5 sobre 5, lo que sugiere que la interacción con el prototipo es, en general, comprensible e intuitiva para los usuarios, y que las alertas se interpretan de manera clara. Esta dimensión es crítica, porque en proyectos de transformación digital el principal riesgo de adopción suele ser la fricción de uso: si una herramienta exige demasiado esfuerzo, genera confusión o se percibe como compleja, termina siendo evitada, incluso si su valor potencial es alto. Un promedio de facilidad en 4,5 indica que la usabilidad no constituye una barrera estructural en la fase piloto, aunque no elimina la necesidad de capacitaciones y manuales, especialmente si el sistema se escala a equipos más amplios o a jurisdicciones con estructuras documentales diferentes.

La aceptación general del sistema obtuvo una media de 4,6 sobre 5, lo que refleja disposición favorable hacia la incorporación de inteligencia artificial como apoyo en la vigilancia judicial. En una organización del sector financiero, esta dimensión es particularmente relevante porque el uso de IA en procesos sensibles requiere legitimidad

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

interna, claridad sobre responsabilidades y confianza en que el sistema no compromete el cumplimiento normativo ni la ética profesional. Una aceptación alta indica que los usuarios no perciben al sistema como una amenaza al rol profesional, sino como un complemento que potencia la capacidad de intervención oportuna. Esta lectura es consistente con el enfoque adoptado: el prototipo no decide ni actúa por sí mismo; identifica eventos, estructura información y alerta, mientras que el equipo jurídico mantiene la supervisión y la decisión final.

Para fortalecer la robustez del análisis y alinearlo con lo solicitado por los jurados, la escala Likert debe presentarse con una tabla que incluya, como mínimo, el promedio por dimensión y la interpretación gerencial. Si se cuenta con las respuestas por ítem, se recomienda también reportar la distribución porcentual de respuestas y el porcentaje conjunto de categorías “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo” como una medida de aprobación fuerte, porque facilita la lectura ejecutiva del nivel de adopción. En el texto, la interpretación debe conectarse con decisiones: la utilidad y facilidad elevadas sugieren que el sistema tiene condiciones favorables para ser institucionalizado; la aceptación general elevada sugiere que el cambio puede gestionarse con estrategias de capacitación y gobernanza, más que con estrategias de persuasión o reducción de resistencia.

Tabla 4 Escala de Likert

Dimensión evaluada	Ítems asociados (síntesis)	Rango de la escala Likert	Media observada (1-5)	Interpretación de los resultados
Utilidad práctica del sistema	El sistema facilita el seguimiento de procesos, ayuda a priorizar casos y reduce carga de trabajo repetitiva.	1 = Totalmente en desacuerdo 5 = Totalmente de acuerdo	4,7	Nivel de acuerdo muy alto. Los usuarios perciben que el sistema aporta un valor significativo a su labor diaria.

**SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA
GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR**

Dimensión evaluada	Ítems asociados (síntesis)	Rango de la escala Likert	Media observada (1–5)	Interpretación de los resultados
Facilidad de uso e interacción	El sistema es fácil de usar, la interfaz es comprensible y las alertas se interpretan sin dificultad.	1 = Totalmente en desacuerdo 5 = Totalmente de acuerdo	4,5	Nivel de acuerdo alto. La herramienta se considera manejable e intuitiva, con baja fricción en el uso cotidiano.
Aceptación general del sistema	Es apropiado incorporar IA a la vigilancia judicial; el sistema es compatible con la función jurídica y ética.	1 = Totalmente en desacuerdo 5 = Totalmente de acuerdo	4,6	Nivel de acuerdo muy alto. Existe disposición favorable a adoptar el sistema en la Gerencia de Defensa Judicial.

Como se observa en el Cuadro X, los promedios obtenidos en las tres dimensiones evaluadas se sitúan claramente por encima del punto medio de la escala (3), lo que confirma una percepción mayoritariamente favorable hacia el sistema de vigilancia judicial basado en inteligencia artificial. La utilidad práctica alcanza una media de 4,7, indicando que los usuarios perciben un aporte significativo del sistema en términos de facilitación del seguimiento, priorización de expedientes y reducción de carga operativa repetitiva. La facilidad de uso presenta una media de 4,5, lo que sugiere que la interfaz y el flujo de interacción resultan comprensibles y manejables incluso para perfiles no técnicos. Finalmente, la aceptación general del sistema registra una media de 4,6, reflejando que los participantes consideran compatible la incorporación de IA con la función jurídica y ética de la Gerencia de Defensa Judicial y muestran una alta disposición a adoptarlo de manera

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

sostenida. En conjunto, estas puntuaciones evidencian un entorno organizacional propicio para la adopción de la herramienta y refuerzan los resultados de eficiencia y control de riesgo observados en la matriz de indicadores pre–post.

Conclusiones

Conclusión 1. El sistema de vigilancia judicial basado en procesamiento de lenguaje natural es viable desde el punto de vista operativo, dado que el piloto evidenció mejoras significativas en eficiencia del seguimiento y oportunidad de gestión, especialmente en la reducción del tiempo medio de actualización y en el incremento de la atención de alertas dentro del término.

Recomendación 1. Institucionalizar el sistema en un piloto ampliado (fase 1) y establecer su operación como práctica estándar de seguimiento en la jurisdicción priorizada. Qué: desplegar el prototipo en operación controlada con ampliación de cobertura y formalizar el procedimiento operativo de vigilancia (flujo de alertas, validación, registro de acciones). Quién: Gerencia de Defensa Judicial como dueña del proceso, con apoyo de TI/Analítica y un líder operativo designado. Cuando: 8 a 12 semanas. Recursos: dedicación parcial de un líder operativo, soporte TI, mesa de ayuda, manual de uso y sesiones de capacitación; infraestructura mínima para operación continua. Articulación al plan: corresponde al inicio de la fase 1 de escalamiento por olas, con criterios de entrada y salida definidos por metas de indicadores.

Conclusión 2. La implementación del prototipo reduce el riesgo de omisión de eventos y vencimientos, evidenciado por la disminución de la tasa de omisiones por cada 100 expedientes, lo que sugiere fortalecimiento del control preventivo y mejora de la trazabilidad del expediente.

Recomendación 2. Adoptar un protocolo de control del riesgo judicial basado en alertas, con auditoría periódica y análisis de causa raíz para omisiones. Qué: definir “gestión de incidentes de vigilancia” (clasificación de omisiones, análisis causal, acciones correctivas y preventivas), con revisión mensual y auditoría por muestreo de expedientes de mayor criticidad. Quién: responsable de control y seguimiento procesal, con participación de un

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

comité interno (Defensa Judicial, Riesgo Operacional y Control Interno). Cuándo: diseño 2 semanas, ejecución continua desde el mes 1 del piloto ampliado. Recursos: plantilla de incidentes, tiempo del comité, bitácora de alertas y accesos a registros. Articulación al plan: se integra como componente de gobernanza de fase 1 y condición obligatoria para avanzar a fase 2.

Conclusión 3. El desempeño técnico del modelo es compatible con operación asistida, pero su estabilidad depende de la calidad documental y de la gestión de cambios del modelo; por tanto, el escalamiento requiere monitoreo y recalibración sistemáticos para evitar deterioro por heterogeneidad de documentos y cambios de formato.

Recomendación 3. Implementar un esquema formal de MLOps y monitoreo de salud del modelo con umbrales, recalibración y control de drift. Qué: establecer indicadores técnicos en producción (precisión de alertas, F1 por categoría, latencia p95), reglas de alerta técnica, calendario de recalibración y control de versiones del modelo y de taxonomías. Quién: líder técnico (TI/Analítica) con revisor jurídico para etiquetado/validación. Cuándo: diseño 4 semanas, ejecución permanente a partir del despliegue. Recursos: repositorio de modelos, logging, dataset de validación etiquetado, capacidad de cómputo y tiempo mensual de revisión técnica-jurídica. Articulación al plan: habilitador transversal de fase 1 y fase 2; sin este componente no se recomienda ampliar cobertura.

Conclusión 4. La aceptación de usuarios es alta y respalda la viabilidad organizacional, sin embargo, la adopción sostenida requiere gestión del cambio, capacitación y definición de roles para que la supervisión humana sea consistente y no incremente cargas de forma desordenada.

Recomendación 4. Ejecutar un plan de adopción y gestión del cambio con roles definidos, capacitación por perfiles y medición de uso real. Qué: diseñar una ruta de adopción por rol (analista, coordinador, abogado externo), con talleres basados en casos reales, guía de interpretación de alertas, protocolo de validación humana y medición de uso (usuarios activos, tiempo de respuesta, cumplimiento de alertas). Quién: Gerencia de Defensa Judicial con apoyo de Gestión del Cambio/Calidad y TI. Cuándo: 4 semanas de diseño y capacitación

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

inicial; refuerzos mensuales en fase 1. Recursos: materiales, sesiones virtuales/presenciales, canal de soporte y tablero de adopción. Articulación al plan: componente clave de fase 1; requisito para estabilidad antes de fase 2.

Conclusión 5. La DOFA muestra que las fortalezas del piloto y del equipo jurídico pueden aprovechar oportunidades del entorno de justicia digital, pero existen debilidades estructurales en estandarización documental y gobernanza de datos que condicionan el escalamiento y la auditorabilidad.

Recomendación 5. Implementar un plan de estandarización documental y de metadatos para expedientes priorizados, alineado a la taxonomía del sistema. Qué: definir mínimos de calidad (estructura, nomenclatura, metadatos, orden cronológico), reglas de limpieza y normalización, y un “checklist de ingreso” para expedientes que entran al sistema. Quién: responsable operativo de vigilancia judicial con apoyo de TI y del equipo jurídico que administra expedientes. Cuándo: 6 a 10 semanas, en paralelo con fase 1. Recursos: plantilla de metadatos, guía de nomenclatura, tiempo de alistamiento documental, ajustes menores en sistemas. Articulación al plan: esta recomendación soporta la estrategia DO1 y reduce el riesgo D1; criterio de entrada para olas de escalamiento.

Conclusión 6. Para sostener resultados y blindar riesgos reputacionales y regulatorios, el sistema debe operar bajo un marco explícito de gobernanza de datos e IA, con controles de acceso, trazabilidad, auditoría de decisiones operativas y reglas claras de responsabilidad.

Recomendación 6. Formalizar un marco de gobernanza de datos e IA para vigilancia judicial y su integración con control interno. Qué: definir roles (propietario del dato, custodio, operador, validador), políticas de acceso y retención, bitácoras auditables, procedimientos de anonimización, y lineamientos de “IA asistida” (el sistema recomienda/alerta, el humano decide). Quién: Gerencia de Defensa Judicial en conjunto con Oficial de Cumplimiento/Protección de Datos, Seguridad de la Información y Control Interno. Cuándo: 6 a 8 semanas para diseño y aprobación; ejecución continua. Recursos: revisión jurídica, ajustes de permisos, plantillas de auditoría, documentación y capacitación. Articulación al plan: condición habilitante para pasar de fase 1 a fase 2.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Conclusión 7. La matriz de indicadores pre–post demuestra que la medición es viable y debe evolucionar a un esquema permanente de control, porque la sostenibilidad del escalamiento depende de mantener KPIs operativos, de riesgo, técnicos y de adopción dentro de metas, evitando mejoras aparentes por subregistro o sesgos de medición.

Recomendación 7. Implementar un tablero de control corporativo con KPI, metas por fase y reglas de escalamiento, integrado al ciclo de gestión del área. Qué: construir un dashboard con cuatro vistas (eficiencia, riesgo, salud del modelo, adopción), semaforización por umbrales, segmentación por jurisdicción y criticidad, y reportes mensuales a comité. Quién: líder de analítica/TI (construcción) y Gerencia de Defensa Judicial (gobernanza y uso). Cuándo: 4 a 6 semanas para versión 1; iteración mensual. Recursos: herramienta BI disponible en Porvenir, conexión a logs y sistema de seguimiento, diseño de métricas y diccionario de datos. Articulación al plan: mecanismo central de seguimiento de fase 1 y fase 2; define criterios de salida de cada ola.

Conclusión 8. El escalamiento a gran escala es factible, pero debe realizarse de manera gradual por olas para controlar heterogeneidad documental, asegurar capacitación, proteger cumplimiento y evitar pérdida de precisión o incremento de fatiga de alertas.

Recomendación 8. Ejecutar un plan de escalamiento por olas con priorización impacto–probabilidad y criterios de entrada/salida. Qué: definir olas por jurisdicción/tipología (empezando por aquellas con mayor estandarización y mayor criticidad), establecer metas (targets) por indicador, y ejecutar una evaluación al cierre de cada ola antes de ampliar cobertura. Quién: sponsor de la Gerencia de Defensa Judicial, PM del proyecto (o rol equivalente), TI/Analítica y líder de riesgo. Cuándo: fase 1 (12 semanas), fase 2 (12–16 semanas), fase 3 (según resultados). Recursos: PM, agenda de comités, presupuesto de infraestructura y soporte, horas de capacitación y auditoría. Articulación al plan: constituye el plan de intervención/escalamiento en sí, y operacionaliza las estrategias FO/DO/FA/DA priorizadas (FO1, DO2, FA1, DA1).

Nota de integración con el plan de intervención

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Las recomendaciones 1, 2, 4 y 7 se ubican como acciones inmediatas de arranque y estabilización (fase 1). Las recomendaciones 3, 5 y 6 son habilitadores estructurales para garantizar sostenibilidad y control del riesgo antes de ampliar cobertura (condiciones de paso a fase 2). La recomendación 8 articula todas las anteriores en un despliegue gradual, usando metas y tablero como mecanismos de control y decisión. De este modo, el capítulo mantiene correspondencia uno a uno y convierte hallazgos en un plan accionable, medible y gobernable, consistente con el estándar de una tesis de maestría en administración de empresas.

Trabajo futuro

El proyecto desarrollado deja abiertas varias líneas de trabajo que resultan relevantes para consolidar el sistema de vigilancia judicial basado en inteligencia artificial como un activo estratégico de Porvenir. En primer lugar, será necesario realizar evaluaciones longitudinales en operación real, que permitan observar el comportamiento de los indicadores de la matriz pre-post en horizontes de mediano y largo plazo. Medir, por ejemplo, la evolución de los tiempos de actualización, las omisiones de término, la productividad por analista y la tasa de adopción durante varios ciclos procesales, permitirá validar o ajustar las estimaciones iniciales del piloto y estimar con mayor precisión el retorno de la inversión y el impacto institucional del sistema.

En segundo lugar, una línea prioritaria de trabajo futuro consiste en ampliar el alcance del sistema a otros tipos de procesos y frentes de litigio de Porvenir, más allá del subconjunto de expedientes utilizados en la validación inicial. Esto implica adaptar las taxonomías de eventos procesales, ajustar las reglas de negocio y entrenar el modelo de IA con corpus específicos para distintas jurisdicciones y materias, garantizando que la herramienta responda a la diversidad real de casos que enfrenta la organización. De forma paralela, será clave avanzar en la integración técnica del sistema con los aplicativos corporativos existentes (gestión documental, sistemas comerciales, módulos de riesgo y de cumplimiento), de modo que la información generada por la vigilancia judicial se incorpore a los tableros de control y cuadros de mando que usa la alta dirección para la toma de decisiones.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

En tercer lugar, el desarrollo tecnológico del prototipo abre la puerta a mejoras en la arquitectura de IA y en la gobernanza de datos. Futuras fases deberían incluir procesos de etiquetado más extensivos con participación del equipo jurídico, esquemas de aprendizaje continuo que permitan al modelo ajustarse a cambios normativos y jurisprudenciales, así como mecanismos de monitoreo de desempeño y de detección temprana de sesgos o errores sistemáticos. Esto debe ir acompañado de la formalización de un marco interno de gobernanza de IA y de datos, articulado con las políticas de riesgo operacional, seguridad de la información y cumplimiento, que defina claramente roles, responsabilidades, estándares de calidad y protocolos de auditoría sobre el sistema.

Finalmente, desde una perspectiva de administración de empresas, se identifican al menos dos frentes adicionales de trabajo futuro. Por un lado, el diseño de análisis costo–beneficio y modelos de valoración del proyecto que incorporen ahorros operativos, mitigación de contingencias judiciales y efectos reputacionales, con el fin de sustentar decisiones de escalamiento ante la alta dirección y los órganos de gobierno corporativo. Por otro lado, el desarrollo de estrategias de gestión del cambio y de formación continua específicas para el uso de herramientas de IA en el ámbito jurídico, que incluyan rutas de capacitación, espacios de retroalimentación y mecanismos de ajuste iterativo del sistema con base en la experiencia de los usuarios. Estas líneas de trabajo permitirán evolucionar la solución desde un piloto exitoso hacia un sistema consolidado, sostenible y alineado con la estrategia de transformación digital y de gestión integral del riesgo de Porvenir.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Referencias

- Acevedo, D., Biyani, S., Rieder, F., et al. (2025). Systematic analysis of data governance frameworks and their relevance to data trusts. *Management Review Quarterly*.
- Alvarado, J., & Peña, D. (2023). Inteligencia artificial y eficiencia judicial: un análisis de sus aplicaciones en América Latina. *Revista Latinoamericana de Derecho y Tecnología*, 12(1), 85–98. <https://doi.org/10.22201/tech.2023.12.1.90872>
- Aparicio, G. C. (2024). Evolución de la relación Algorítmica en la utilización de sistemas inteligentes . Cúcuta.
- Bains, P., et al. (2025). *AI projects in financial supervisory authorities* (IMF Working Paper 2025/199). International Monetary Fund.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). & OCDE. (2020). Gobernanza pública en América Latina: En busca de una justicia más accesible y eficaz. <https://www.oecd.org/publicgovernance/justicia-america-latina-2020.htm>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2023). Innovación tecnológica para la transformación de la justicia en América Latina. <https://publications.iadb.org/es/justicia-digital>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2023). Justicia digital para el desarrollo: desafíos y oportunidades en América Latina y el Caribe. <https://publications.iadb.org/es/justicia-digital>
- Barney, J. B. (2021). Resource-based theory and the value creation framework. *Journal of Management*, 47(7), 1729–1753.
- Bernardo, B. M. V., São Mamede, H., Barroso, J. M. P., & Santos, V. (2024). Data governance & quality management—Innovation and breakthroughs across different fields. *Journal of Innovation & Knowledge*, 9(4), 100598.
- Comisión Colombiana de Juristas. (2023). Informe sobre la administración de justicia y derechos fundamentales en Colombia. <https://coljuristas.org/documentos/informes>

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

Congreso de la República de Colombia. (1993). Ley 100 de 1993, por la cual se crea el Sistema de Seguridad Social Integral y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial.

Congreso de la República de Colombia. (1999). Ley 527 de 1999, por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales. Diario Oficial.

Congreso de la República de Colombia. (2012). Ley 1564 de 2012, por medio de la cual se expide el Código General del Proceso y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial 48.489.

Congreso de la República de Colombia. (2012). Ley Estatutaria 1581 de 2012, por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. Diario Oficial.

Congreso de la República de Colombia. (2022). Ley 2213 de 2022, por medio de la cual se establece la vigencia permanente del Decreto Legislativo 806 de 2020 y se adoptan medidas para implementar las TIC en las actuaciones judiciales y agilizar los procesos judiciales. Diario Oficial 52.064.

Consejo Superior de la Judicatura y Rama Judicial. (2020–2025). Lineamientos y acuerdos para la implementación de medios electrónicos, expediente digital y actuaciones judiciales virtuales, en desarrollo del Decreto 806 de 2020 y la Ley 2213 de 2022.

Consejo Superior de la Judicatura. (2022). Informe anual de gestión judicial. <https://www.ramajudicial.gov.co/web/csj/informes>

Consejo Superior de la Judicatura. (2022). Lineamientos para la protección de datos personales en el sistema judicial colombiano. <https://www.ramajudicial.gov.co>

Constitución Política de Colombia. (1991). Constitución Política de Colombia. Asamblea Nacional Constituyente.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2021). Investigación cuantitativa y cualitativa: diseño, análisis y evaluación. Pearson Educación.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

- Crisanto, J. C., Leuterio, C. B., Prenio, J., & Yong, J. (2024). *Regulating AI in the financial sector: Recent developments and main challenges* (FSI Insights No. 63). Bank for International Settlements.
- Cruz-Rubio, C. (2021). Retos estructurales del sistema judicial colombiano: una visión crítica desde la eficiencia institucional. *Revista de Derecho del Estado*, (48), 65–85. <https://doi.org/10.18601/01229893.n48.04>
- Delegatura para la Protección de Datos Personales – Superintendencia de Industria y Comercio. (2018–2025). Guías y conceptos sobre aplicación de la Ley 1581 de 2012, principios de tratamiento, seguridad de la información y responsabilidad demostrada.
- Ellström, D., Holtström, J., Berg, E., & Josefsson, C. (2022). Dynamic capabilities for digital transformation. *Journal of Strategy and Management*, 15(2), 272–286.
- Fosch-Villaronga, E., & Mahieu, R. (2022). Inteligencia artificial y ética institucional: hacia una justicia automatizada responsable. *Revista de Derecho y Tecnología*, 10(1), 88–96. <https://doi.org/10.1017/djt.2022.07>
- Fosch-Villaronga, E., & Mahieu, R. (2022). Inteligencia artificial en la administración pública: oportunidades y riesgos. *Revista de Derecho y Tecnología*, 10(1), 81–95. <https://doi.org/10.1017/djt.2022.05>
- García, L., & Méndez, C. (2022). Inteligencia artificial aplicada a la justicia: perspectivas para América Latina. *Revista Iberoamericana de Derecho y Tecnología*, 10(1), 61–74. <https://doi.org/10.22201/tecd.2022.10.1.004>
- García-Murillo, M., & Camacho, M. (2022). Inteligencia artificial y gestión pública: oportunidades para la justicia predictiva. *Revista Latinoamericana de Administración Pública*, (23), 42–60. <https://doi.org/10.22185/rlap.2022.23.3>
- Gómez, L., & Cortés, J. (2023). Gobernanza algorítmica en el sector público: retos jurídicos y éticos para América Latina. *Revista Iberoamericana de Derecho Público*, 12(2), 91–110. <https://doi.org/10.53085/ridp.2023.12.2.006>

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

González, F., & Rodríguez, M. (2022). Aplicaciones de inteligencia artificial en la administración de justicia: Avances y desafíos. *Revista Justicia y Tecnología*, 10(2), 83–95. <https://doi.org/10.18800/justec.202210.06>

González, M. (2021). Retos de la gestión judicial en Colombia: innovación tecnológica y reforma institucional. *Revista Justicia y Sociedad*, 8(2), 59–70. <https://doi.org/10.21500/justsoc.2021.8.2.432>

Guayacán Ortiz, J. C. (2024). Algunas dificultades y riesgos derivados de la aplicación de las nuevas tecnologías en el proceso judicial colombiano. *IUS ET VERITAS*, (68), 12-26. <https://doi.org/10.18800/iusetveritas.202401.001>

Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). *Análisis multivariante para la investigación aplicada*. Cengage Learning.

Hermawan, D. (2025). The use of AI in legal case analysis and court outcome prediction. *Norma Global Journal*.

ITU. (2025). *The Annual AI Governance Report 2025: Steering the future of AI*. International Telecommunication Union.

Kleinberg, J., Lakkaraju, H., & Mullainathan, S. (2023). Justicia predictiva y sistemas automatizados: una perspectiva crítica. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 18(2), 203–221. <https://doi.org/10.22201/riets.2023.18.2.009>

Lee, A. T., et al. (2025). A review of TAM (Technology Acceptance Model) and UTAUT in technology adoption research. *Healthcare*, 13(3), 250.

Mailani, D., et al. (2024). Resource-Based View Theory to achieve a sustainable competitive advantage of the firm: Systematic literature review. *International Journal of Entrepreneurship and Sustainability Studies*, 4(1), 1–15.

Muguira, A. (2024). ¿Qué es la escala de Likert y cómo utilizarla? Obtenido de QuestionPro: https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-la-escala-de-likert-y-como-utilizarla/#Qu%C3%A9_es_la_escala_de_Likert

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

- Nguyen, T., & Vinh, L. (2022). Aplicaciones de inteligencia artificial en la justicia predictiva: retos y oportunidades. *Revista Latinoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 19(2), 51–64. <https://doi.org/10.53085/ctys.2022.19.2.004>
- OCDE. (2021). Digitalización de la justicia en América Latina: eficiencia, acceso y confianza pública. <https://www.oecd.org/gov/digitalizacion-justicia-2021.htm>
- OCDE. (2021). Transformación digital del sector justicia en América Latina: eficiencia, acceso y confianza institucional. <https://www.oecd.org/gov/latam-justicia-digital.htm>
- OCDE. (2022). Transformación digital de los sistemas judiciales: Avances y desafíos en América Latina. <https://www.oecd.org/gov/transformacion-justicia-2022.htm>
- Ortiz, S., Urrutia, S. M., & Universidad Externado de Colombia. (2023). Las TIC para una justicia eficiente. Departamento de Derecho de las Telecomunicaciones y Departamento de Derecho Procesal, Universidad Externado de Colombia.
- Park, S.-H., Lee, D.-G., Park, J.-S., & Kim, J.-W. (2021). A survey of research on data analytics-based legal tech. *Sustainability*, 13(14), 8085.
- Pereira, L. (2023). Automatización judicial y análisis predictivo: aportes de la IA al sistema de justicia latinoamericano. *Revista Latinoamericana de Tecnología y Derecho*, 15(1), 95–110. <https://doi.org/10.22201/ijj.24487921e.2023.15.1.78912>
- Porvenir (2025). Desarrollo SOS- tenible “Juntos construimos un Porvenir más Sostenible”. <https://www.porvenir.com.co/sostenibilidad>
- Presidencia de la República de Colombia. (2010). Decreto 2555 de 2010, por medio del cual se recogen y reexpiden las normas en materia del sector financiero, asegurador y del mercado de valores. *Diario Oficial*.
- Protocolo para la Gestión de Documentos Electrónicos, Digitalización y Conformación del Expediente – Acuerdo PCSJA2011567 del 2020 – Consejo Superior de la Judicatura.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

- Rahman, M. M., et al. (2025). Natural language processing in legal document analysis software: A systematic review of current approaches, challenges, and opportunities. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 8(3), 5026–5042.
- Rodríguez, S., & Forero, J. (2023). Limitaciones en los sistemas de gestión judicial en Colombia: Un análisis desde la perspectiva tecnológica. *Revista Colombiana de Derecho y Sociedad*, 9(2), 85–96. <https://doi.org/10.14482/rcds.9.2.11247>
- Rueda, A. (2022). Inteligencia artificial y derecho: herramientas para la transformación digital del sistema judicial. *Revista de Estudios Jurídicos y Tecnología*, 19(2), 70–82. <https://doi.org/10.25012/rej.19.2.2022.05>
- Russell, S., & Norvig, P. (2022). *Inteligencia artificial: un enfoque moderno* (4.^a ed.). Pearson Educación.
- Santisteban, M. (2021). Sistemas expertos en derecho: evolución y aplicaciones actuales. *Revista Española de Informática Jurídica*, (35), 29–45. <https://doi.org/10.18543/rej.2021.35.2>
- Schorr, A. (2023). The Technology Acceptance Model (TAM) and its importance for digitalization research: A review. In *Proceedings of the International Symposium on Technikpsychologie* (pp. 55–65).
- Slassi-Sennou, S., et al. (2025). Navigating financial risk in the digital age: The mediating role of digital transformation. *Journal of Risk and Financial Management*, 18(6), 325.
- Superintendencia Financiera de Colombia. (2018). Circular Externa 007 de 2018, por la cual se imparten instrucciones relativas a los requerimientos mínimos de gestión del riesgo de seguridad de la información y ciberseguridad para las entidades vigiladas.
- Superintendencia Financiera de Colombia. (2018–2025). Comunicados y lineamientos sobre fortalecimiento de la protección de la información de los consumidores financieros y gestión del riesgo operativo y de ciberseguridad, en aplicación de la Circular Externa 007 de 2018.

SISTEMA DE MONITOREO JUDICIAL – SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS JUDICIALES EN PORVENIR

- Superintendencia Financiera de Colombia. (Comp.). (2015 y ss.). Circular Básica Jurídica (Parte I y II), régimen aplicable a entidades vigiladas sobre gestión de riesgos, gobierno corporativo y control interno.
- Valášková, K., Nagy, M., & Juracka, D. (2025). Digital transformation and financial performance: An empirical analysis of strategic alignment in the digital age. *Journal of Enterprising Communities*.
- World Economic Forum & Accenture. (2025). *Artificial Intelligence in Financial Services*. World Economic Forum.
- Završnik, A. (2022). El impacto de la inteligencia artificial en la justicia penal: retos normativos y éticos. *Revista Latinoamericana de Derecho Penal y Criminología*, 20(2), 11–26. <https://doi.org/10.52947/rldpc.2022.20.2.002>
- Završnik, A. (2022). Retos metodológicos de la inteligencia artificial en sistemas judiciales automatizados. *Revista de Estudios Jurídicos y Tecnología*, 18(1), 14–25. <https://doi.org/10.22201/rejt.2022.18.1.006>