

MODERNIZACIÓN DEL PROCESO DE GESTIÓN DE RIESGO MEDIANTE UN AGENTE CONVERSACIONAL INTELIGENTE

(Monografía)

Autores

Cristian Leonardo Biscardi Camacho

Andrés Felipe Fierro Pérez

Directora:

Martha Isabel Villarreal López

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

FACULTAD DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES

ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN

BOGOTÁ, 2026

ACRÓNIMOS

ACI	Agente Conversacional Inteligente.
AML	Anti-Money Laundering (Lavado de Activos).
CFT	Counter-Terrorist Financing (Financiación del Terrorismo).
DDA	Debida Diligencia Ampliada.
FT	Financiación del Terrorismo.
GAFI	Grupo de Acción Financiera Internacional.
IA	Inteligencia Artificial.
ICA	Intelligent Conversational Agent (Traducción al inglés de ACI).
MinTIC	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
ML	Money Laundering (Lavado de Activos).
NLP	Procesamiento de Lenguaje Natural (Natural Language Processing).
ONU	Organización de las Naciones Unidas.
SARLAFT	Sistema de Administración del Riesgo de Lavado de Activos y de la Financiación del Terrorismo.
TF	Terrorist Financing (Financiación del Terrorismo).
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones.
UX	Experiencia de Usuario (User Experience).
LLM	Large Language Model (Modelo de Lenguaje de Gran Escala).

RegTech	Regulatory Technology (Tecnología Regulatoria).
SaaS	Software as a Service (Software como Servicio).
APNFD	Actividades y Profesiones No Financieras Designadas.

RESUMEN

El presente trabajo propone la modernización del sistema de verificación de listas restrictivas mediante el diseño e implementación de un Agente Conversacional Inteligente (ACI). Dicho agente busca optimizar la gestión del riesgo de Lavado de Activos y Financiación del Terrorismo (SARLAFT/FT), incrementando la eficiencia, la movilidad y la experiencia de usuario frente a las limitaciones de los sistemas tradicionales centrados en bases de datos.

La solución integra tecnologías de Inteligencia Artificial (IA), Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP) y plataformas de mensajería masiva como WhatsApp (Meta) para transformar un proceso burocrático en una interacción conversacional fluida. Mediante la orquestación de flujos con n8n y la persistencia de memoria con Redis, el sistema permite verificaciones en tiempo real desde cualquier dispositivo móvil, eliminando la dependencia de terminales fijas.

Los resultados esperados incluyen la reducción de los tiempos de verificación de minutos a segundos, la eliminación de falsos positivos mediante análisis semántico, y la generación automática de resúmenes de Debida Diligencia Ampliada (DDA) que garantizan la trazabilidad exigida por los entes reguladores colombianos. La propuesta se enmarca en los principios de la Gestión de Servicios de TI y la Transformación Digital, posicionando el cumplimiento normativo como una ventaja competitiva ágil.

Palabras clave: *SARLAFT, Agente Conversacional, Inteligencia Artificial, Gestión de Riesgo, RegTech, Debida Diligencia, NLP, WhatsApp, Transformación Digital, Compliance.*

ABSTRACT

This paper proposes the modernization of the restrictive list verification system through the design and implementation of an Intelligent Conversational Agent (ICA). This agent aims to optimize the management of Money Laundering and Terrorist Financing risk (ML/TF), increasing efficiency, mobility, and user experience compared to the limitations of traditional database-centered systems.

The solution integrates Artificial Intelligence (AI), Natural Language Processing (NLP), and mass messaging platforms such as WhatsApp (Meta) to transform a bureaucratic process into a fluid conversational interaction. Through workflow orchestration with n8n and memory persistence with Redis, the system enables real-time verifications from any mobile device, eliminating the dependency on fixed terminals.

Expected outcomes include reducing verification times from minutes to seconds, eliminating false positives through semantic analysis, and automatically generating Enhanced Due Diligence (EDD) summaries that ensure the traceability required by Colombian regulatory entities. The proposal is framed within the principles of IT Service Management and Digital Transformation, positioning regulatory compliance as an agile competitive advantage.

Keywords: *SARLAFT, Conversational Agent, Artificial Intelligence, Risk Management, RegTech, Due Diligence, NLP, WhatsApp, Digital Transformation, Compliance.*

INTRODUCCIÓN

La gestión del riesgo de Lavado de Activos y Financiación del Terrorismo (SARLAFT/FT) ha dejado de ser un simple requisito legal para convertirse en un pilar estratégico que protege la integridad operativa y la reputación de las organizaciones. En un entorno globalizado, las empresas enfrentan el reto de identificar riesgos en tiempo real; sin embargo, los sistemas tradicionales de verificación suelen ser estructuras rígidas y centralizadas que dependen de interfaces complejas y procesos manuales que consumen tiempo valioso.

A pesar de la importancia de la debida diligencia, existe una desconexión entre la necesidad de agilidad operativa y las herramientas actuales. Los métodos convencionales de consulta en listas restrictivas presentan limitaciones críticas: falta de movilidad, dependencia de equipos de escritorio y una curva de aprendizaje alta para el usuario no técnico. Esta rigidez no solo ralentiza la toma de decisiones, sino que aumenta la probabilidad de error humano y deja brechas de seguridad ante las demandas de un mercado que no se detiene.

Frente a este escenario, el presente documento propone una evolución disruptiva: la implementación de un Agente Conversacional Inteligente (ACI) soportado por tecnologías de Inteligencia Artificial de última generación. La innovación no reside únicamente en la potencia del procesamiento de datos, sino en la interacción natural. Al integrar modelos de lenguaje avanzado (LLM) con infraestructuras de memoria persistente, el sistema permite que cualquier responsable de cumplimiento realice verificaciones complejas a través de una conversación fluida, similar a una charla cotidiana por mensajería instantánea.

El presente trabajo de grado está estructurado siguiendo los lineamientos de la plantilla de monografía de la Especialización en Gestión de Servicios de Tecnologías de la Información de la Universidad Santo Tomás. En primer lugar, se realiza el análisis del problema mediante el árbol de problemas y la delimitación de la situación actual. Posteriormente, se desarrolla la ideación de la solución,

incluyendo el análisis de tendencias, el sector objetivo, el mercado y los objetivos del proyecto. Finalmente, se presentan las alternativas técnicas, el modelo de negocio, la propuesta tecnológica, el análisis de transformación digital y los aspectos legales, concluyendo con las reflexiones finales del equipo investigador.

1. PROBLEMA

1.1. ÁRBOL DE PROBLEMAS

El diagnóstico de la situación actual revela que el ecosistema de cumplimiento normativo enfrenta barreras estructurales que comprometen la capacidad de respuesta inmediata ante las tipologías dinámicas del lavado de activos. El problema central se concentra en la rigidez operativa y el rezago tecnológico de los mecanismos vigentes de verificación en listas restrictivas. Al operar bajo un paradigma de consulta centralizado y estático, el sistema actual genera cuellos de botella procesales que no solo degradan la eficiencia institucional, sino que incrementan la exposición a riesgos legales y reputacionales críticos.

Las causas identificadas son múltiples y sistémicas. En primer lugar, el paradigma tecnológico obsoleto prioriza el almacenamiento de datos sobre la interacción inteligente con el usuario, perpetuando interfaces que exigen conocimientos técnicos especializados. En segundo lugar, la dependencia de terminales físicos de escritorio limita la operatividad a espacios físicos específicos, imposibilitando la verificación en el punto de captura del dato. En tercer lugar, la ausencia de procesamiento de lenguaje natural obliga al usuario a seguir flujos rígidos de menús y formularios, aumentando la carga cognitiva y el tiempo de respuesta. Finalmente, el proceso secuencial de múltiples clics para obtener un resultado binario (Match / No Match) no agrega valor analítico al oficial de cumplimiento.

Los efectos de este estado actual se propagan en cascada a lo largo de la cadena de valor del cumplimiento. La lentitud operativa frena los cierres comerciales y genera fricción en el onboarding de clientes. La falta de movilidad obliga a centralizar las decisiones, creando cuellos de botella que impiden la escalabilidad del proceso. El incremento del error humano, derivado de la fatiga por alertas y las interfaces complejas, eleva la probabilidad de incumplimientos regulatorios que pueden resultar en sanciones millonarias por parte de la Superintendencia Financiera y la Superintendencia de Sociedades.



Figura 1. Árbol de Problemas - Proceso de Gestión de Riesgo SARLAFT. Fuente: Elaboración Propia.

1.2. QUÉ SE QUIERE SOLUCIONAR

Actualmente, el proceso de verificación de listas restrictivas se realiza a través de un sistema enfocado exclusivamente en la base de datos. Aunque cumple con los requisitos mínimos regulatorios, su diseño provoca fricciones operativas y una baja eficiencia en el flujo de Debida Diligencia. El sistema entrega únicamente resultados básicos de 'Match' o 'No Match', sin apoyo analítico para la toma de decisiones del oficial de cumplimiento.

En la fase de descripción de la problemática, se identifica que el sector de cumplimiento normativo en Colombia ha experimentado una creciente presión regulatoria que no ha sido acompañada por la evolución de las herramientas tecnológicas disponibles para las empresas del sector real. Mientras que los entes supervisores exigen procesos exhaustivos y documentados de debida diligencia, las soluciones tecnológicas disponibles en el mercado para medianas y pequeñas

empresas continúan siendo plataformas web estáticas con interfaces complejas y sin capacidades móviles.

En la fase de delimitación, se identifican cuatro limitaciones operacionales críticas que afectan directamente la productividad del proceso: (1) falta de movilidad, ya que la consulta solo se puede realizar en estaciones de trabajo específicas dentro de la sede; (2) lentitud del proceso secuencial con múltiples clics que impide respuestas en tiempo real; (3) baja experiencia de usuario (UX) al no aprovechar el lenguaje natural para la interacción; y (4) valor agregado nulo, pues el sistema solo retorna resultados básicos sin apoyar el análisis del riesgo.

En la fase de definición del problema, el origen de estas limitaciones se encuentra en un paradigma tecnológico obsoleto que prioriza el almacenamiento de datos sobre la interacción inteligente. Este paradigma deja de lado la velocidad, la automatización y la movilidad que demandan los procesos de cumplimiento modernos. La consecuencia directa es una desconexión entre las necesidades operativas del negocio y las capacidades de las herramientas disponibles, generando una brecha que se traduce en riesgos legales y reputacionales para la organización.

Finalmente, en la fase de propuesta general de solución, se plantea la incorporación de herramientas basadas en Inteligencia Artificial para dinamizar las solicitudes de verificación. La solución propuesta busca transformar el proceso de cumplimiento de una tarea administrativa pesada en un servicio de TI ubicuo, ágil y centrado en el usuario, aprovechando infraestructuras de mensajería masiva ya adoptadas por los equipos operativos, como WhatsApp (Meta).

2. IDEACIÓN DE LA SOLUCIÓN

La ideación de la solución surge como una respuesta estratégica a la necesidad de convergencia entre la seguridad de la información y la agilidad operativa en el sector corporativo. En un entorno donde las amenazas de lavado de activos y financiación del terrorismo evolucionan con rapidez, las organizaciones no pueden depender de sistemas de verificación estáticos que no se adaptan a la velocidad del negocio moderno.

El planteamiento de esta solución se fundamenta en los principios de la Gestión de Servicios de TI (ITSM) y la Transformación Digital. El objetivo no es simplemente automatizar una tarea existente, sino rediseñar completamente la experiencia de cumplimiento. A través del análisis detallado del sector, las tendencias tecnológicas y el mercado objetivo, se justifica la implementación de un Agente Conversacional Inteligente (ACI) como el habilitador clave para alcanzar la situación deseada: un ecosistema de debida diligencia con movilidad total, capacidad analítica superior y una reducción significativa de la fricción operativa.

2.1. POR QUÉ SE PLANTEA AHORA LA SOLUCIÓN

El Imperativo de la Transformación Digital (MinTIC y UIT)

La urgencia de plantear esta solución responde directamente a las directrices de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), que en sus recientes informes sobre el estado de la banda ancha y la IA, insta a las naciones a adoptar tecnologías emergentes para cerrar la brecha de productividad [1]. En Colombia, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), a través de su Política Nacional de Inteligencia Artificial (2024), promueve la automatización de procesos estatales y privados para mejorar la transparencia y eficiencia institucional [3]. La solución Amlrisk se alinea con estas políticas al transformar un proceso burocrático en un flujo digital eficiente, cumpliendo con el estándar de 'Estado Simple, Colombia Ágil'.

Convergencia Tecnológica y Movilidad (IEEE y Gartner)

Según el IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), la computación en el borde (Edge Computing) y el procesamiento de lenguaje natural son las tecnologías que definirán la operatividad empresarial en esta década [9]. Mantener el paradigma tecnológico obsoleto, como señala Gartner en su Hype Cycle for Emerging Technologies, condena a las organizaciones a una 'deuda técnica' insostenible [10]. La solución se plantea ahora porque la infraestructura de APIs (como las de Meta y OpenAI) ha alcanzado la madurez necesaria para integrarse de forma segura con bases de datos persistentes como Redis, permitiendo una movilidad que antes era técnicamente imposible o inaccesible para empresas medianas.

Marco Regulatorio Local (Superfinanciera y Supersociedades)

En el ámbito local, la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC) a través de la Circular Externa 029 de 2014 y sus actualizaciones, y la Superintendencia de Sociedades con el capítulo X de la Circular Básica Jurídica (SAGRILAF), exigen a las empresas obligadas contar con herramientas que permitan el conocimiento efectivo del cliente [7][8]. La realidad actual muestra que los métodos tradicionales ya no bastan para cubrir el volumen de datos transaccionales. La propuesta responde a esta presión regulatoria ofreciendo una herramienta que garantiza la trazabilidad que estas superintendencias exigen.

Estándares de Datos y Ética (OCDE y BID)

La OCDE ha establecido principios claros sobre la IA que exigen que los sistemas sean robustos, seguros y transparentes [5]. Al desarrollar esta solución bajo esos principios, se garantiza que el análisis de riesgos no sea una 'caja negra' para el usuario. Asimismo, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) promueve el uso de IA para la integridad en la gestión pública y privada, señalando que la automatización de la debida diligencia reduce drásticamente las ventanas de oportunidad para la corrupción [6].

Ciberseguridad y Soberanía de Datos (NIST e ISO/IEC)

El planteamiento de la solución integra estándares del NIST (National Institute of Standards and Technology) para la gestión de identidades y la ISO/IEC 27001 para la seguridad de la información [11][12]. En un momento donde los ciberataques y el robo de identidad están en máximos históricos, utilizar una arquitectura orquestada por n8n permite un control granular de los datos, asegurando que la información sensible de las listas restrictivas se maneje bajo protocolos de cifrado modernos.

Inclusión Financiera y Eficiencia (Asobancaria y CAF)

Finalmente, la CAF (Banco de Desarrollo de América Latina) y gremios como Asobancaria resaltan que la complejidad de los procesos de cumplimiento es una de las mayores barreras para la inclusión financiera de Pymes y Fintechs [13][14]. Al reducir los tiempos de verificación de minutos a segundos, Amlrisk permite que las entidades financieras acepten a más usuarios de forma segura, convirtiendo el cumplimiento normativo en un habilitador de confianza digital y crecimiento económico.

2.2. SECTOR OBJETIVO

El sector objetivo de esta propuesta se enmarca en el ámbito del Cumplimiento Normativo (Compliance) y la gestión de riesgos financieros, específicamente orientado a las entidades obligadas a implementar sistemas SARLAFT/FT. Este sector comprende no solo al sistema bancario tradicional, sino a una red cada vez más amplia de empresas del sector real, fintechs y sectores denominados APNFD (Actividades y Profesiones No Financieras Designadas) que requieren una supervisión constante de su base de datos de terceros.

En el contexto colombiano y regional, el sector de cumplimiento ha experimentado una presión regulatoria creciente por parte de organismos como la Superintendencia Financiera y la Superintendencia de Sociedades. Estas entidades exigen que los procesos de Debida Diligencia sean exhaustivos y documentados. Sin embargo, la aplicación práctica de estas normas suele chocar con la realidad

operativa de las empresas, donde la agilidad comercial se ve frenada por procesos de verificación lentos y centralizados.

Las aplicaciones de la gestión de riesgos en este sector son críticas para la protección reputacional y legal de las organizaciones. Se utilizan principalmente en procesos de onboarding de clientes, vinculación de proveedores, contratación de empleados y monitoreo de transacciones. En cada uno de estos puntos de contacto, la organización debe asegurar que la persona o entidad involucrada no figure en listas restrictivas como OFAC, ONU o listas locales, una tarea que tradicionalmente requiere que un funcionario se encuentre frente a un terminal fijo.

La relación directa de este sector con la propuesta de Amlrisk nace de la necesidad de ubicuidad y movilidad. En la actualidad, el personal de campo, los asesores comerciales y los oficiales de cumplimiento operan en entornos dinámicos donde no siempre tienen acceso a una infraestructura de escritorio. Al introducir un Agente Conversacional Inteligente (ACI), se permite que la aplicación del SARLAFT ocurra en el 'punto de fricción', es decir, en el momento exacto en que se captura un dato.

El sector objetivo también se beneficia de la democratización de la tecnología de punta. Históricamente, solo las grandes corporaciones bancarias podían permitirse sistemas de IA avanzados para el cumplimiento. La integración de tecnologías como n8n y Meta (WhatsApp) permite que medianas y pequeñas empresas (Pymes) accedan a niveles de seguridad y eficiencia comparables a los de la gran banca, reduciendo la brecha tecnológica y fortaleciendo el sistema preventivo nacional contra el lavado de activos.

Otro aspecto fundamental en este sector es el manejo de grandes volúmenes de información y la necesidad de contextualización del análisis de riesgo. La propuesta se relaciona con el sector al ofrecer una capa de inteligencia artificial que no solo busca un nombre en una lista, sino que es capaz de interpretar la solicitud del usuario y mantener una memoria histórica mediante Redis. Esto soluciona uno de los problemas más comunes en el sector: la pérdida de trazabilidad en las consultas

informales y la falta de un hilo conductor en los procesos de verificación de debida diligencia.

Finalmente, el sector objetivo se encuentra en una fase de transición hacia la RegTech (Regulatory Technology), donde la automatización y el análisis de datos son los protagonistas. La propuesta de este trabajo se sitúa en la vanguardia de esta tendencia, ofreciendo una solución que no solo cumple con el marco normativo vigente, sino que prepara a la organización para futuras exigencias de monitoreo en tiempo real, convirtiendo el cumplimiento de una carga burocrática en una ventaja competitiva ágil.

2.3. TENDENCIAS DEL SECTOR

La tendencia dominante en el ecosistema regulatorio global es la transición hacia la Automatización de la Debida Diligencia (DDA), un concepto que busca eliminar la fricción operativa en los procesos de vinculación y monitoreo. Las organizaciones ya no se limitan a capturar datos de forma estática; ahora buscan sistemas que realicen verificaciones en tiempo real, conectándose mediante APIs a múltiples fuentes de información de manera simultánea. Esta automatización permite que el oficial de cumplimiento abandone las tareas operativas de búsqueda manual y se concentre en el análisis estratégico de casos de alto riesgo, optimizando los recursos humanos de la institución.

En paralelo, la integración de la Inteligencia Artificial (IA) ha dejado de ser una opción futurista para convertirse en un estándar de competitividad. La tendencia actual se enfoca en el uso de modelos de aprendizaje automático para la detección de patrones atípicos y la reducción de 'falsos positivos' en las consultas de listas restrictivas. Al aplicar IA, los sistemas pueden aprender del comportamiento histórico —un aspecto que en esta propuesta se gestiona a través de la memoria persistente con Redis— permitiendo que la herramienta identifique riesgos que para los sistemas tradicionales, basados en reglas fijas, serían imperceptibles.

El Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP) está revolucionando la forma en que los usuarios interactúan con la normativa compleja. La tendencia se dirige hacia la implementación de Interfaces Conversacionales que permiten a los empleados realizar consultas técnicas mediante lenguaje cotidiano. Esto es particularmente relevante en sectores que requieren movilidad, donde el uso de una terminal de escritorio no es viable. Los sistemas conversacionales basados en NLP facilitan la democratización de la prevención del riesgo, logrando que el cumplimiento normativo sea una tarea integrada en la operación diaria.

Finalmente, el sector avanza hacia el modelo de Cumplimiento Omnicanal y Ubicuo, donde la capacidad de respuesta debe estar disponible en cualquier momento y lugar. La integración de estas tecnologías en plataformas de mensajería masiva, como WhatsApp (Meta), refleja la tendencia de llevar la tecnología al usuario y no al revés. Este enfoque no solo mejora la experiencia del usuario final, sino que garantiza una trazabilidad superior de cada interacción. La convergencia entre automatización, IA y sistemas conversacionales define el futuro del sector, permitiendo que la gestión del riesgo LA/FT sea preventiva, proactiva y altamente eficiente.

2.4. ANÁLISIS DE MERCADO

El mercado para Amlrisk se estructura en tres segmentos principales con alta dependencia tecnológica para su supervivencia operativa y regulatoria. El Sector Financiero y Fintech comprende bancos tradicionales, neobancos y pasarelas de pago que requieren verificaciones de identidad y antecedentes en segundos para no frenar el onboarding digital. El Sector Real Obligado (SAGRILAF/SARLAF) incluye empresas de sectores como inmobiliario, comercio de vehículos, juegos de suerte y azar, y minería, que por volumen de transacciones necesitan una herramienta móvil para sus equipos comerciales en campo. Finalmente, los Proveedores de Servicios Profesionales (APNFD) incluyen firmas de abogados y contadores que deben realizar debida diligencia de sus clientes para evitar ser utilizados como vehículos de lavado de activos.

Desde la perspectiva del dimensionamiento del mercado, se identifican tres niveles: el Mercado Total (TAM) que agrupa todas las empresas obligadas por el GAFI a nivel regional latinoamericano; el Mercado Direccional (SAM) conformado por empresas en Colombia bajo supervisión de Supersociedades y Superfinanciera; y el Mercado Objetivo (SOM) compuesto por Pymes y Fintechs que buscan modernizar su SARLAFT con costos controlados y alta tecnología.

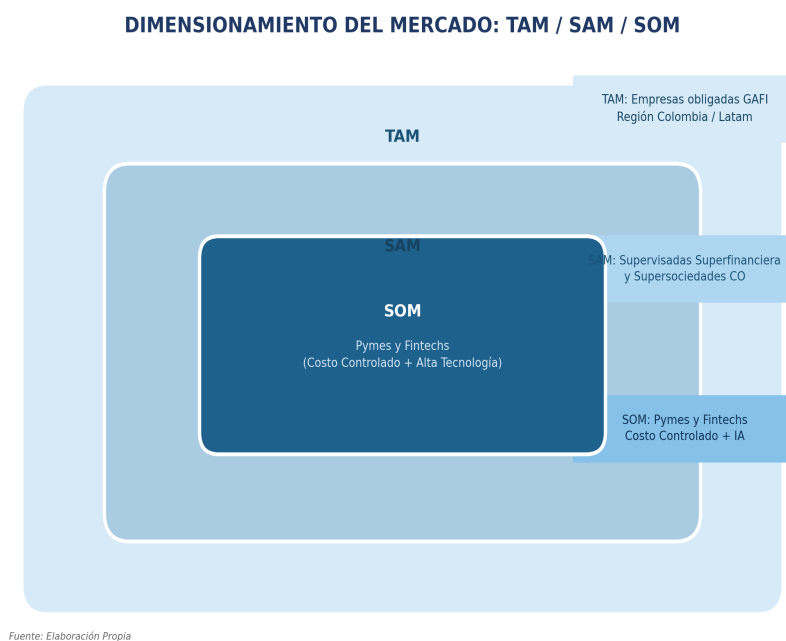


Figura 2. Dimensionamiento del Mercado (TAM/SAM/SOM) - Amlrisk. Fuente: Elaboración Propia.

El análisis de la competencia revela dos tipos de actores. Los competidores tradicionales incluyen grandes bases de datos como LexisNexis y World-Check, con interfaces web robustas pero rígidas y de alto costo, cuya debilidad es la falta de agilidad para usuarios móviles. Las nuevas RegTechs son startups con APIs de verificación que, aunque modernas, carecen de una interfaz conversacional humanizada. El diferenciador de Amlrisk reside en la implementación de memoria persistente con Redis y orquestación con n8n, lo que permite una personalización del flujo que las soluciones 'enlatadas' no poseen.

Existe una tendencia creciente hacia el Compliance-as-a-Service. Las empresas prefieren delegar la complejidad técnica de la IA a agentes especializados. El mercado valora positivamente las soluciones que reducen la 'fatiga de alertas', donde la IA de Amlrisk actúa como un filtro inteligente que solo escala casos realmente sospechosos al oficial de cumplimiento humano, optimizando así el capital humano dedicado a esta función crítica.

2.5. ÁRBOL DE OBJETIVOS

El Árbol de Objetivos constituye la hoja de ruta estratégica para la transformación del proceso de debida diligencia dentro de la organización. A través de este modelo, se describe cómo la transición hacia un paradigma basado en Inteligencia Artificial y arquitecturas conversacionales permite convertir las debilidades operativas en fortalezas institucionales. El propósito central no es solo la modernización tecnológica, sino la consecución de una gestión del riesgo SARLAFT/FT que sea preventiva, ubicua y altamente eficiente.



Figura 3. Árbol de Objetivos - Solución ACI para Gestión de Riesgo. Fuente: Elaboración Propia.

Objetivo General

Desarrollar un Agente Conversacional Inteligente (ACI) integrado a plataformas de mensajería instantánea, mediante el uso de Inteligencia Artificial y Procesamiento de Lenguaje Natural, para optimizar el proceso de debida diligencia (DDA) y la verificación de riesgos SARLAFT/FT, garantizando movilidad, inmediatez y precisión en la toma de decisiones de cumplimiento.

Objetivos Específicos

O.E. 1 – Integración de Movilidad	Permitir la consulta y verificación de listas restrictivas desde cualquier dispositivo móvil a través de WhatsApp, eliminando la dependencia de terminales fijos de escritorio.
O.E. 2 – Interacción Natural	Reemplazar la interfaz de menús y clics por una interacción basada en lenguaje natural (NLP), reduciendo el tiempo de verificación de minutos a segundos y la curva de aprendizaje del usuario.
O.E. 3 – Automatización de la DDA	Implementar un sistema que asista en la clasificación inicial de riesgo, guíe al oficial en los protocolos de debida diligencia y genere automáticamente un Resumen de Debida Diligencia Ampliada (DDA).
O.E. 4 – Trazabilidad y Auditoría	Garantizar el registro digital de cada consulta mediante memoria persistente (Redis) y base de datos (PostgreSQL), cumpliendo con las exigencias de trazabilidad de los entes reguladores colombianos.
O.E. 5 – Innovación en RegTech	Posicionar a la organización como líder tecnológico que integra IA en procesos críticos de Compliance, optimizando recursos y minimizando la exposición a riesgos legales y reputacionales.

2.6. CUÁL ES LA SITUACIÓN DESEADA

La situación deseada se proyecta como un ecosistema de cumplimiento ubicuo y altamente eficiente, donde la barrera entre la necesidad de información y la obtención del resultado desaparezca mediante la movilidad total. En este escenario ideal, los oficiales de cumplimiento y el personal operativo cuentan con la capacidad de realizar debidas diligencias en tiempo real desde cualquier ubicación, utilizando canales de mensajería seguros y familiares como WhatsApp (Meta).

Este nuevo paradigma sustituye las interfaces rígidas y centralizadas por una interacción natural basada en NLP, permitiendo que el sistema no solo entregue datos crudos, sino que asista en la clasificación inicial de riesgo y genere resúmenes ejecutivos automatizados. Al integrar IA con una memoria histórica persistente, la organización alcanza un estado de prevención proactiva, donde la seguridad jurídica y la agilidad comercial convergen para fortalecer la integridad institucional.

2.7. INTRODUCCIÓN A LA SITUACIÓN DESEADA

La transición desde la situación actual hacia la situación deseada requiere un cambio fundamental en el paradigma tecnológico y cultural de la organización. No se trata de una mera actualización de software, sino de una reimaginación completa del proceso de cumplimiento normativo como un servicio de TI centrado en el usuario. Este cambio implica adoptar una filosofía donde la tecnología se adapta al flujo de trabajo del empleado, y no al contrario.

En términos concretos, la situación deseada implica que cualquier asesor comercial, oficial de cumplimiento o gerente de riesgo pueda, desde su smartphone y en cuestión de segundos, obtener un diagnóstico completo de riesgo de un tercero mediante una simple conversación de chat. El sistema no solo responde con un 'Match' o 'No Match', sino que proporciona el contexto del resultado, sugiere los pasos de debida diligencia ampliada si aplica, y registra automáticamente la consulta para efectos de auditoría regulatoria.

2.8. PROPUESTA DE VALOR



Figura 4. Mapa de Propuesta de Valor - Amlrisk. Fuente: Elaboración Propia (Basado en Osterwalder & Pigneur, 2014).

2.8.1 Perfil del Cliente

El cliente objetivo es el Oficial de Cumplimiento y los equipos de riesgo en empresas obligadas por SARLAFT. Sus trabajos principales incluyen la verificación obligatoria de listas restrictivas para cada vinculación de terceros, la recopilación de evidencia para sustentar la aceptación o rechazo de clientes y proveedores, la documentación de cada consulta para auditorías de las Superintendencias, y la realización de validaciones rápidas durante visitas a clientes fuera de la oficina.

Las principales frustraciones (pains) de este perfil incluyen la lentitud operativa, la rigidez tecnológica que genera dependencia de equipos de escritorio, la alta tasa de falsos positivos que consume tiempo de análisis, y la imposibilidad de dar respuestas inmediatas cuando se está fuera de la sede central. En contraposición, sus alegrías (gains) deseadas son la inmediatez de resultados en el celular, la simplicidad de interacción mediante lenguaje natural sin capacitaciones complejas, y la certeza de que no se omitió ninguna lista restrictiva crítica.

2.8.2 Mapa de Valor

La solución Amlrisk ofrece un conjunto integrado de productos y servicios que atacan directamente los dolores del cliente. El Agente Conversacional Inteligente (ACI) provee una interfaz basada en WhatsApp (Meta) con procesamiento de lenguaje natural. El Motor de Orquestación n8n ejecuta flujos automatizados que conectan múltiples listas restrictivas simultáneamente. La Memoria de Contexto Redis almacena inteligentemente las conversaciones previas para auditoría y continuidad del análisis.

Los aliviadores de frustraciones incluyen la ubicuidad total al funcionar sobre WhatsApp, la automatización de resúmenes mediante IA, y la disponibilidad 24/7 sin importar el volumen de solicitudes. Los creadores de alegrías son la agilidad comercial para pre-aprobar riesgos en tiempo real, la contextualización inteligente mediante memoria histórica, y la generación automática de registros digitales que sirven como soporte ante entes reguladores.

3. ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS TÉCNICAS PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA

El diseño de la solución se fundamenta en una arquitectura de microservicios orquestados en la nube, donde la inteligencia se distribuye entre la interpretación del lenguaje y la lógica de negocio de cumplimiento. A continuación, se presenta el análisis comparativo de las principales alternativas tecnológicas evaluadas para cada componente del sistema.

1. Agente Conversacional y Orquestación: n8n vs. AWS Step Functions

Se seleccionó n8n como el orquestador principal debido a su capacidad de integración nativa con nodos de IA y mensajería. Sus ventajas incluyen el bajo costo operativo (Self-hosted), la flexibilidad para manejar flujos no lineales y la facilidad para el prototipado rápido. Sus desventajas incluyen la necesidad de gestión propia de la infraestructura si no se usa la versión Cloud y la escalabilidad vertical limitada. Los requerimientos son un entorno Docker, Node.js y conectividad estable hacia las APIs de Meta.

2. Motor de Intenciones: LangChain + Gemini vs. Dialogflow

Para la clasificación de solicitudes y análisis avanzado, se optó por un enfoque basado en Modelos de Lenguaje de Gran Escala (LLM) orquestados por LangChain. La ventaja principal es la capacidad superior para entender el contexto humano y variaciones lingüísticas complejas (Fuzzy Matching) en comparación con sistemas basados en intenciones fijas como Dialogflow. La desventaja es el costo por token y la mayor latencia respecto a un motor de reglas simple.

3. Persistencia y Memoria de Corto Plazo: Redis vs. MongoDB

El uso de Redis es fundamental para que el Agente recuerde el hilo de la conversación de debida diligencia. Sus ventajas incluyen la velocidad extrema (estructura de datos en memoria) y la estructura llave-valor ideal para sesiones de chat. Sus desventajas son la volatilidad de los datos si no se configura persistencia en disco y la capacidad de consulta compleja limitada. Los requerimientos incluyen

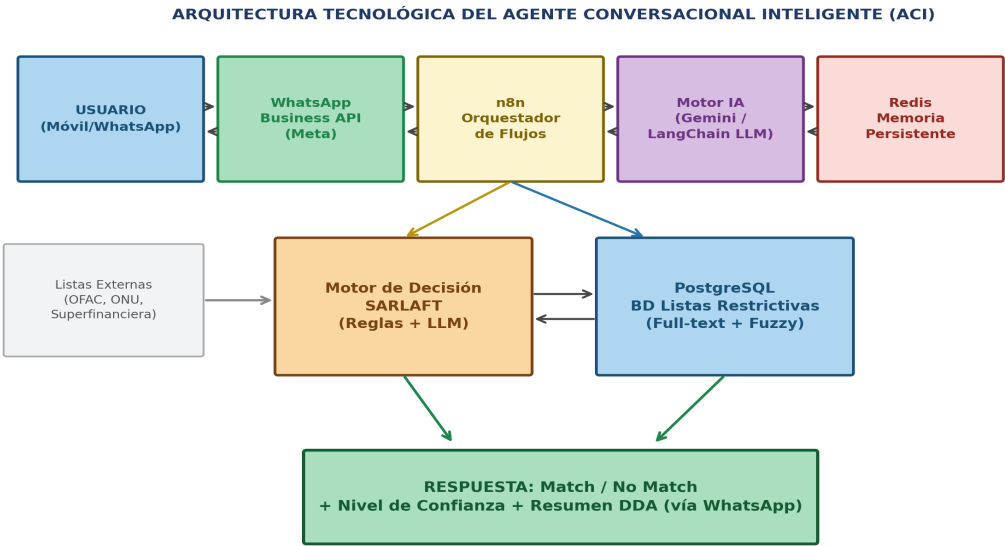
la configuración de tiempos de expiración (TTL) para cumplimiento con la Ley de Protección de Datos Personales (Ley 1581 de 2012).

4. Motor de Decisión y Base de Datos: PostgreSQL

Para el almacenamiento de listas restrictivas y la ejecución de reglas SARLAFT, se seleccionó PostgreSQL. Sus ventajas incluyen la robustez relacional y el soporte para búsquedas de texto completo (Full-text Search), esencial para encontrar nombres similares. Sus desventajas son la necesidad de indexación avanzada para grandes volúmenes de listas y el mantenimiento constante de la base de datos. Los requerimientos incluyen esquemas normalizados y scripts de actualización automática (ETL) desde fuentes oficiales.

Componente	Opción Elegida	Alternativa Evaluada
Orquestador	n8n (Docker/Self-hosted)	Power Automate / Zapier
Memoria	Redis (In-memory)	PostgreSQL Session Store
Motor de IA	Gemini / LangChain (LLM)	Dialogflow (Reglas Hard-coded)
Canal de Usuario	WhatsApp Business API (Meta)	App Móvil Nativa
BD Listas	PostgreSQL (Full-text Search)	MongoDB / Elasticsearch

Tabla 1. Comparativo de Alternativas Técnicas - Amlrisk. Fuente: Elaboración Propia.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 5. Arquitectura Tecnológica del Agente Conversacional Inteligente (ACI). Fuente: Elaboración Propia.

4. MODELO DE NEGOCIO

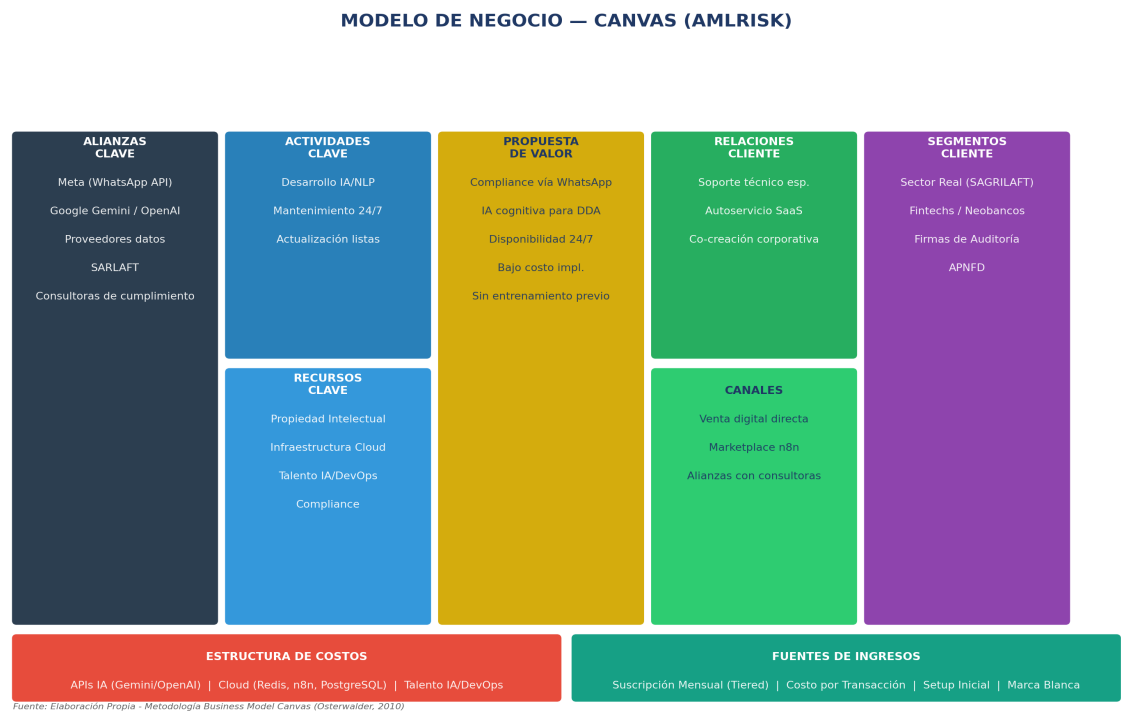


Figura 6. Business Model Canvas - Amlrisk. Fuente: Elaboración Propia (Basado en Osterwalder, 2010).

4.1. PROPUESTA DE MODELO DE NEGOCIO

La propuesta se basa en un modelo SaaS (Software as a Service) B2B, donde Amlrisk actúa como una capa de inteligencia conversacional que se integra a los sistemas de cumplimiento existentes. El valor diferencial radica en el ahorro de tiempo (OPEX) y la mitigación de riesgos (Compliance) mediante una interfaz que cualquier empleado puede usar sin entrenamiento previo. A continuación, se describen los nueve bloques del modelo Canvas:

Segmentos de Clientes	Sector Real (Obligados SAGRILAF), Sector Fintech (Neobancos y Pasarelas), Firmas de Consultoría y Auditoría.
-----------------------	--

Propuesta de Valor	Cumplimiento Ubicuo vía WhatsApp, Eficiencia Cognitiva con IA, Bajo Costo de Implementación, Disponibilidad 24/7.
Canales	Venta Digital Directa, Marketplace n8n, Alianzas con Consultoras de Riesgo.
Relaciones con Clientes	Soporte Técnico Especializado, Autoservicio (Self-Service SaaS), Co-creación con Clientes Corporativos.
Fuentes de Ingresos	Suscripción Mensual SaaS (Tiered Pricing), Costo por Transacción, Implementación y Setup Inicial, Marca Blanca.
Actividades Clave	Desarrollo y Mejora de IA, Mantenimiento de Infraestructura 24/7, Actualización de Listas Restrictivas.
Recursos Clave	Propiedad Intelectual (Algoritmos), Infraestructura Cloud, Talento Humano IA/DevOps/Compliance.
Asociaciones Clave	Meta (WhatsApp Business API), Proveedores de LLM (Google Gemini / OpenAI), Entidades de Datos.
Estructura de Costos	Consumo de APIs de IA, Servidores Cloud (Redis, n8n, PostgreSQL), I+D en Seguridad.

4.2. VALIDACIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO

Para el desarrollo de la validación, se emplea la metodología Lean Startup. La validación no se trata solo de que el código funcione, sino de demostrar que existe una demanda real y que la solución de IA resuelve un 'dolor' por el cual las empresas están dispuestas a pagar. Se estructuran tres fases de experimentación progresivas.

En la primera fase, la Validación de Hipótesis de Cliente, se plantea la hipótesis de que los Oficiales de Cumplimiento pierden más del 40% de su tiempo en consultas manuales y se sienten frustrados por la falta de movilidad. El método de validación

son entrevistas semi-estructuradas con 10 Directores de Riesgo de sectores Real y Fintech. El resultado esperado es la confirmación de que la rigidez de escritorio es el principal obstáculo para la expansión comercial.

En la segunda fase, el Producto Mínimo Viable (MVP), el alcance se limita a un bot de WhatsApp conectado a n8n que consulta una única base de datos (Lista Clinton) y retorna un resumen vía Gemini. La métrica de éxito es que un analista realice la consulta en menos de 30 segundos y considere que el resumen es 'accionable'.

En la tercera fase, las Pruebas de Humo (Smoke Tests), se crea una landing page técnica describiendo los beneficios de Amlrisk con un botón de 'Solicitar Demo'. La métrica KPI es una tasa de conversión (CTR) superior al 5% sobre el tráfico dirigido a especialistas en SARLAFT en LinkedIn.

Supuesto Crítico	Método de Validación	Métrica de Aceptación
Técnico: ¿La IA evita falsos positivos?	Pruebas A/B con sets de datos históricos.	Precisión (Precision/Recall) > 95%.
Legal: ¿WhatsApp es canal válido?	Concepto jurídico basado en Ley 1581 (Habeas Data).	Aval legal de cumplimiento normativo.
Financiero: ¿Pagarán suscripción?	Cartas de intención (LOI) firmadas tras demos.	Al menos 3 empresas en piloto pagado.

Tabla 2. Supuestos Críticos y Métricas de Validación del Modelo de Negocio. Fuente: Elaboración Propia.

5. PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

La solución tecnológica consiste en un Agente Conversacional Inteligente (ACI) que opera bajo un modelo de intención y control. El flujo tecnológico integra cinco componentes principales que trabajan de manera coordinada para ofrecer una experiencia de cumplimiento fluida y eficiente desde cualquier dispositivo móvil.

El flujo de procesamiento se define en cinco etapas. Primero, el usuario final ingresa un nombre y documento a través de WhatsApp. Segundo, el Agente (IA/NLP) recibe el mensaje y el Motor de Intenciones (LangChain + Gemini) clasifica automáticamente la solicitud, identificando el tipo de consulta y extrayendo las entidades relevantes (nombre, documento, tipo de persona). Tercero, el orquestador n8n ejecuta en paralelo la consulta contra la Base de Datos de Listas (PostgreSQL) aplicando búsqueda Full-text y Fuzzy Matching para capturar variaciones en nombres. Cuarto, el Motor de Decisión aplica las reglas de Cumplimiento/SARLAFT definidas por el oficial de riesgo, contextualiza el resultado con la memoria de conversación almacenada en Redis, y genera un resumen ejecutivo mediante el LLM. Quinto, el sistema retorna al usuario una respuesta accionable que incluye el resultado de Match/No Match, el nivel de confianza del análisis, los pasos recomendados de DDA si aplica, y el número de registro de la consulta para auditoría.

La arquitectura garantiza que todos los datos sensibles se gestionen bajo protocolos de cifrado en reposo y en tránsito, cumpliendo con los estándares ISO/IEC 27001 y el Cybersecurity Framework 2.0 del NIST. La memoria Redis se configura con tiempos de expiración (TTL) alineados a la política de retención de datos exigida por la Ley 1581 de 2012 (Habeas Data), asegurando que la información personal no se almacene más tiempo del estrictamente necesario para el proceso de debida diligencia.

6. ANÁLISIS DEL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Es fundamental diferenciar que la organización no está simplemente digitalizando (pasando papel a PDF), sino transformando el modelo de cumplimiento. Antes de la implementación del ACI, el proceso dependía de la ubicación física y el conocimiento técnico de una herramienta compleja, generando silos de información y cuellos de botella procesales. Después de la implementación, el proceso es ubicuo, asistido por IA y centrado en la experiencia del usuario (UX), eliminando los silos de información mediante la orquestación en la nube.

6.1. Dimensiones de la Transformación Digital en Amlrisk

A. Transformación de la Experiencia del Cliente Interno

El uso de WhatsApp (Meta) como interfaz representa una estrategia de Consumerization of IT. Al utilizar una herramienta que el empleado ya domina en su vida personal, se reduce la resistencia al cambio y se elimina la curva de aprendizaje. La transformación radica en convertir una tarea administrativa pesada en una interacción social natural. Esto no solo mejora la productividad individual, sino que cambia la percepción cultural del cumplimiento: de una obligación tediosa a una herramienta ágil que empodera al usuario en su trabajo diario.

B. Optimización de Procesos Operativos

Mediante la orquestación con n8n, se pasa de flujos lineales y manuales a flujos automatizados y reactivos. La integración de IA/NLP permite que el proceso sea inteligente: el sistema ya no solo busca datos, sino que los interpreta y contextualiza. Esto representa una transición de la eficiencia operativa (hacerlo rápido) a la agilidad organizacional (capacidad de adaptarse y responder en tiempo real). La reducción de pasos manuales elimina las fuentes de error humano y libera capital cognitivo para el análisis estratégico de riesgos complejos.

C. Toma de Decisiones Basada en Datos (Data-Driven)

La implementación de Redis para mantener el contexto histórico y PostgreSQL para el análisis de listas transforma la toma de decisiones. El Oficial de Cumplimiento ya no decide basándose en una foto estática del momento, sino en un flujo de información contextualizado y enriquecido por la IA. Esto reduce el sesgo y el error humano, y garantiza que cada decisión esté respaldada por un registro digital que puede ser auditado por los entes reguladores en cualquier momento.

6.2. Palancas de la Transformación Digital Aplicadas

Tecnologías Emergentes	Uso de LLMs (Gemini), Orquestación Low-code (n8n), arquitecturas Cloud/Serverless, y Procesamiento de Lenguaje Natural para la interpretación semántica de solicitudes.
Cultura de Innovación	Fomenta una cultura donde el cumplimiento es responsabilidad de todos (democratización) y no solo del área de riesgos, reduciendo la resistencia al cambio mediante interfaces familiares.
Ecosistemas Conectados	Integración mediante APIs con fuentes de datos externas (OFAC, ONU, Superfinanciera) y plataformas de comunicación masiva, creando un ecosistema de datos en tiempo real.
Gobierno de Datos	Centralización de la trazabilidad de las consultas en PostgreSQL y Redis, garantizando auditoría, transparencia y cumplimiento con la Ley 1581 de Habeas Data.

Tabla 3. Palancas de Transformación Digital en el Proyecto Amlrisk. Fuente: Elaboración Propia.

7. ASPECTOS LEGALES Y CONTRATACIÓN

La gestión y arquitectura del sistema deben garantizar el cumplimiento irrestricto del marco regulatorio colombiano e internacional aplicable a los procesos de gestión del riesgo de Lavado de Activos y Financiación del Terrorismo (SARLAFT/FT). Este marco legal define no solo las obligaciones del sistema, sino también los límites dentro de los cuales la solución tecnológica puede operar.

7.1. Marco Regulatorio Aplicable

Ley 1581 de 2012 (Habeas Data)	Regula el tratamiento de datos personales en Colombia. El sistema debe implementar TTL en Redis y políticas de retención en PostgreSQL alineadas a esta ley para garantizar que los datos de los consultados no se almacenen más tiempo del permitido.
Circular Externa 029/2014 (Superfinanciera)	Establece las instrucciones para la gestión del riesgo SARLAFT en entidades financieras vigiladas. El ACI debe cumplir con los estándares de consulta, documentación y reporte establecidos en esta circular.
SAGRILAFT (Supersociedades, Cap. X)	Aplicable al sector real. Define los mecanismos de debida diligencia exigidos a empresas no financieras. El sistema debe garantizar que las consultas realizadas por este sector cumplan con los protocolos definidos en este capítulo.
ISO/IEC 27001:2022	Estándar internacional para la gestión de seguridad de la información. La arquitectura del ACI debe implementar controles de acceso, cifrado y auditoría alineados a este estándar para proteger la información sensible de las listas restrictivas.
NIST Cybersecurity Framework 2.0	Proporciona el marco de identificación, protección, detección, respuesta y recuperación ante incidentes de

	seguridad. El sistema debe implementar controles preventivos y planes de respuesta a incidentes.
GAFI – 40 Recomendaciones	Define los estándares internacionales de debida diligencia. La solución debe garantizar que el proceso de verificación cumple con las recomendaciones sobre Debida Diligencia del Cliente (DDC) y monitoreo de transacciones.

7.2. Consideraciones de Contratación

La implementación de Amlrisk como servicio SaaS requiere la formalización de acuerdos contractuales que delimiten responsabilidades, niveles de servicio y tratamiento de datos. Los contratos deben incluir Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS/SLA) que garanticen la disponibilidad 24/7 del sistema, los tiempos de respuesta máximos y los procedimientos de contingencia. Adicionalmente, se deben establecer Acuerdos de Procesamiento de Datos (DPA) que regulen el tratamiento de la información personal de los terceros consultados, en cumplimiento con la Ley 1581 de 2012.

El modelo de negocio SaaS implica también la definición clara de los términos de propiedad intelectual sobre los algoritmos desarrollados, los flujos de orquestación en n8n y los modelos de prompts para el LLM. Estos activos constituyen la ventaja competitiva central de Amlrisk y deben ser protegidos mediante cláusulas de confidencialidad y no divulgación en todos los contratos con clientes y proveedores.

CONCLUSIONES

La incorporación de un Agente Conversacional Inteligente (ACI) representa un avance significativo en la modernización de los procesos de cumplimiento normativo. La solución propuesta demuestra que es posible transformar un proceso burocrático y centralizado en un servicio de TI ubicuo, ágil y centrado en el usuario, sin sacrificar la rigurosidad regulatoria exigida por los entes supervisores colombianos.

Esta solución disminuye las fricciones operativas actuales derivadas de la falta de movilidad y la lentitud del paradigma tradicional centrado en bases de datos. Al integrar tecnologías como WhatsApp (Meta), n8n, Gemini/LangChain, Redis y PostgreSQL, el sistema ofrece una experiencia de cumplimiento comparable a la de una conversación cotidiana, reduciendo el tiempo de verificación de minutos a segundos y eliminando la dependencia de terminales fijos de escritorio.

Se establece una base tecnológica robusta y escalable para el desarrollo de procesos automatizados alineados con las mejores prácticas internacionales de los estándares GAFI, ISO/IEC 27001, NIST y las directrices del MinTIC. Esta base prepara a la organización para las futuras exigencias de monitoreo en tiempo real, posicionándola como referente en RegTech dentro del ecosistema de cumplimiento colombiano y latinoamericano.

Desde la perspectiva de la Gestión de Servicios de TI, el proyecto evidencia cómo la convergencia entre automatización, inteligencia artificial y arquitecturas conversacionales puede transformar el cumplimiento normativo de una carga operativa en una ventaja competitiva real. La democratización de estas tecnologías para Pymes y Fintechs tiene el potencial de fortalecer el sistema preventivo nacional contra el lavado de activos de manera transversal, contribuyendo a la integridad financiera del país.

REFERENCIAS

- [1] UIT (2025). Informe sobre el Desarrollo de las Telecomunicaciones Mundiales y la IA. Ginebra: Unión Internacional de Telecomunicaciones.
- [2] ONU / UNODC (2024). Manual sobre la Prevención del Lavado de Activos. Viena: Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito.
- [3] MinTIC (2024). Política Nacional de Inteligencia Artificial - Colombia. Bogotá: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- [4] GAFI/FATF (2023). Guidance on Digital Identity. París: Grupo de Acción Financiera Internacional.
- [5] OCDE (2019/2024). Principles on Artificial Intelligence. París: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.
- [6] BID (2023). Algoritmos Éticos para la Gestión Pública. Washington D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- [7] SFC (2024). Guía de Mejores Prácticas en Gestión de Riesgos SARLAFT. Bogotá: Superintendencia Financiera de Colombia.
- [8] Supersociedades (2023). Manual de Cumplimiento SAGRILAFT para el Sector Real. Bogotá: Superintendencia de Sociedades.
- [9] IEEE (2024). Standard for Ethically Aligned Design in AI. Nueva York: Institute of Electrical and Electronics Engineers.
- [10] Gartner (2025). Top Strategic Technology Trends for Compliance. Stamford: Gartner Inc.
- [11] NIST (2024). Cybersecurity Framework 2.0. Gaithersburg: National Institute of Standards and Technology.
- [12] ISO/IEC (2022). 27001: Information Security Management Systems — Requirements. Ginebra: International Organization for Standardization.

[13] CAF (2024). Reporte de Economía y Desarrollo: Transformación Digital. Caracas: Banco de Desarrollo de América Latina.

[14] Asobancaria (2024). Informe de Sostenibilidad y Riesgos Emergentes. Bogotá: Asociación Bancaria y de Entidades Financieras de Colombia.

[15] Congreso de la República de Colombia (2012). Ley 1581: Ley General de Protección de Datos Personales (Habeas Data). Bogotá: Congreso de Colombia.

[16] Osterwalder, A. & Pigneur, Y. (2010). Business Model Generation. Nueva York: John Wiley & Sons.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Árbol de Problemas - Proceso de Gestión de Riesgo SARLAFT.
Figura 2	Dimensionamiento del Mercado (TAM/SAM/SOM) - Amlrisk.
Figura 3	Árbol de Objetivos - Solución ACI para Gestión de Riesgo.
Figura 4	Mapa de Propuesta de Valor - Amlrisk.
Figura 5	Arquitectura Tecnológica del Agente Conversacional Inteligente (ACI).
Figura 6	Business Model Canvas - Amlrisk.

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	Comparativo de Alternativas Técnicas - Amlrisk.
Tabla 2	Supuestos Críticos y Métricas de Validación del Modelo de Negocio.
Tabla 3	Palancas de Transformación Digital en el Proyecto Amlrisk.

LISTA DE ANEXOS

- Anexo A. Diagramas de flujo detallados del proceso de orquestación en n8n.
- Anexo B. Esquema de base de datos PostgreSQL para gestión de listas restrictivas.
- Anexo C. Protocolo de pruebas del MVP y métricas de evaluación.
- Anexo D. Concepto jurídico sobre el uso de WhatsApp como canal oficial de cumplimiento.