



ISSN 1992-6510
e-ISSN 2520-9299



REALIDAD Y REFLEXIÓN ES UNA PUBLICACIÓN PERIÓDICA DE CARÁCTER SEMESTRAL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
AÑO 26, n.º 63, ENERO-JUNIO 2026. SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

REALITY AND REFLECTION IS A BIENNIAL PERIODICAL PUBLICATION OF THE FRANCISCO GAVIDIA UNIVERSITY
YEAR 26, n.º 63, JANUARY-JUNE 2026. SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRAL AMERICA

Implementación de un *chatbot* cívico con inteligencia artificial para la prevención de la corrupción¹

Implementation of an AI-based civic chatbot for corruption prevention

Álvaro Renato Huezo Melara

Licenciatura en Ciencias Jurídicas, Universidad de El Salvador, El Salvador
Especialización en Estrategias Anticorrupción, Escuela Nacional de Administración (ENA), Francia
Jefe del Departamento de Acceso a la Información Pública, Oficial de Información y Delegado de
Protección de Datos, Corte de Cuentas de la República de El Salvador

renhuez@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-1776-7654>

Fecha de recepción: 12 de enero de 2026

Fecha de aprobación: 17 de marzo de 2026

DOI: <https://doi.org/10.5377/rvr.vi63.23377>



¹ El autor declara que se utilizaron herramientas de inteligencia artificial únicamente como apoyo de revisión de estilo, organización del texto y mejora de la claridad redaccional. El diseño del estudio, la metodología, el análisis, los resultados y las conclusiones son de autoría exclusiva del investigador. Asimismo, las herramientas descritas en el artículo fueron desarrolladas y configuradas por el autor como objeto de estudio, sin que la inteligencia artificial sustituya la toma de decisiones humanas.

RESUMEN

La corrupción continúa siendo uno de los principales obstáculos para el fortalecimiento institucional y la confianza ciudadana en las entidades públicas, tanto a nivel nacional como regional. En este contexto, el presente artículo tiene como objetivo exponer la implementación de un *chatbot* cívico con inteligencia artificial orientado a facilitar el acceso ciudadano a información clara, rutas de denuncia y mecanismos de acompañamiento institucional en materia de integridad pública. La investigación se desarrolló bajo un enfoque aplicado, utilizando la metodología *Design Science Research*, la cual permitió el diseño, la construcción, la prueba y la validación de un artefacto tecnológico funcional. Este fue estructurado mediante flujos conversacionales temáticos y escenarios de interacción con personas usuarias, incorporando principios de accesibilidad, anonimato, claridad informativa y orientación procedimental. Los resultados evidencian una mejora en la comprensión y el acceso a los procedimientos de denuncia, así como un aumento en la disposición de las personas usuarias a utilizar canales formales de reporte y mecanismos institucionales existentes. Estos hallazgos sugieren que las tecnologías conversacionales basadas en inteligencia artificial pueden reducir barreras de acceso, mejorar la usabilidad de los canales de denuncia y fortalecer las prácticas de control social. Se concluye que la aplicación estratégica de este tipo de herramientas puede contribuir de manera significativa a la promoción de la transparencia, la participación ciudadana y la rendición de cuentas, así como presentar potencial de escalabilidad en contextos institucionales y regionales.

Palabras clave: corrupción, denuncia ciudadana, inteligencia artificial, transparencia, control social.

ABSTRACT

Corruption remains one of the main obstacles to institutional strengthening and public trust in government agencies, both at the national and regional levels. In this context, this article aims to describe the implementation of a civic chatbot powered by artificial intelligence designed to facilitate public access to clear information, reporting channels, and institutional support mechanisms related to public integrity. The research was conducted using an applied approach, employing the Design Science Research methodology, which enabled the design, construction, testing, and validation of a functional technological artifact. This artifact was structured around thematic conversational flows and user interaction scenarios, incorporating principles of accessibility, anonymity, informational clarity, and procedural guidance. The results show an improvement in understanding and access to reporting procedures, as well as an increase in users' willingness to use formal reporting channels and existing institutional mechanisms. These findings suggest that AI-based conversational technologies can reduce barriers to access, improve the usability of reporting channels, and strengthen social control practices. It is concluded that the strategic

application of such tools can contribute significantly to the promotion of transparency, citizen participation, and accountability, as well as offer potential for scalability in institutional and regional contexts.

Keywords: *corruption, citizen reporting, artificial intelligence, transparency, social accountability.*

Introducción

De acuerdo con el World Bank (2017), su reporte *World development report 2017: Governance and the law*. sostiene que el desafío central no consiste únicamente en producir normas, sino en lograr que estas sean entendibles para sus destinatarios y realmente utilizables en contextos reales de decisión, caracterizados por restricciones de tiempo, información y capacidad. Esta fricción entre los marcos normativos formales y los comportamientos de la ciudadanía se manifiesta como una brecha de implementación o usabilidad de la integridad.

Los canales o medios de denuncia muchas veces existen; sin embargo, los reportes no siempre llegan a la autoridad competente o no cumplen los requisitos mínimos necesarios, lo que puede derivar en resultados institucionales ineficientes. Asimismo, las reglas sobre compras públicas y conflictos de interés suelen ser altamente técnicas, mientras que los procesos formativos, en general, son predominantemente expositivos, situación que difícilmente se traduce en conductas verificables, repetibles y medibles.

En ese contexto, de acuerdo con la Organización Internacional de Normalización (ISO), los sistemas de gestión antisoborno, particularmente la norma ISO 37001, han ampliado el paradigma desde un cumplimiento meramente formal hacia un enfoque de gestión basado en riesgos, que articula política institucional, liderazgo, debida diligencia, controles operativos y mejora continua (ISO, 2016). Esta lógica se articula con marcos internacionales como la Convención de las Naciones Unidas contra la Corrupción, la cual promueve medidas preventivas e institucionales, así como con el Objetivo de Desarrollo Sostenible n.º 16, orientado a la construcción de instituciones eficaces, responsables y transparentes (United Nations, 2004; 2015).

De forma complementaria, la recomendación del Consejo de la Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) sobre integridad pública subraya la necesidad de contar con instrumentos prácticos, capacidades operativas y datos utilizables que permitan cerrar la brecha entre principios normativos y resultados observables (OECD, 2017).

Bajo este marco, la integridad puede concebirse como un sistema en el cual las reglas y los procedimientos deben acompañarse de diseño centrado en la persona usuaria, automatización ligera y métricas accionables. Desde una perspectiva operativa, ello implica traducir normas jurídicas y administrativas en decisiones secuenciales y verificables, estandarizar artefactos de cumplimiento, incorporar estrategias de microformación contextual y establecer una gobernanza de datos con privacidad desde el diseño, respetando el debido proceso y la presunción de inocencia.

Considerando estos aspectos, este estudio plantea como pregunta de investigación si una intervención de inteligencia artificial cívica, ligera, medible y respetuosa de la privacidad puede reducir la fricción informativa, mejorar el encauce de denuncias ciudadanas y facilitar la adopción, el uso y la verificación de controles institucionales.

En consecuencia, el objetivo general de la investigación consiste en diseñar, implementar y evaluar un *chatbot* de denuncia cívica basado en inteligencia artificial, analizando su desempeño e impacto como herramienta de apoyo a la prevención de la corrupción y al fortalecimiento del control social.

La contribución de este trabajo consiste en presentar y validar un diseño operativo que traduce marcos normativos de integridad, elementos de formación y normas internacionales en flujos conversacionales accionables, capaces de guiar a la persona usuaria desde la comprensión de la norma hasta la identificación de la ruta institucional competente, reduciendo tiempos de decisión y mejorando la claridad procedimental.

Metodología

El presente estudio adopta un enfoque de investigación de diseño (*Design Science Research*, DSR), orientado al desarrollo y evaluación de artefactos sociotécnicos aplicados a problemas reales de integridad y cumplimiento (Hevner *et al.*, 2004; Peffers *et al.*, 2007). Este enfoque resulta adecuado cuando el objetivo de la investigación consiste en crear, implementar, validar y estudiar soluciones prácticas que integren conocimiento teórico y aplicación operativa en contextos específicos.

El diseño metodológico se complementa con una evaluación mixta de uso y aprendizaje, que permite analizar tanto el desempeño funcional del artefacto como sus efectos en la comprensión procedimental y la adopción de controles por parte de las personas usuarias. El proceso siguió ciclos iterativos de diseño, construcción y evaluación, con versionado de contenidos y flujos conversacionales, así como medición de resultados con base en el funcionamiento del sistema.

Enfoque y diseño del estudio

La investigación se desarrolló bajo el paradigma mencionado, estructurado en ciclos que comprendieron la identificación del problema, la definición de objetivos del artefacto, el diseño y la construcción de la solución, la demostración, la evaluación y el refinamiento (Peffers *et al.*, 2007). Cada ciclo incorporó retroalimentación basada en evidencia de uso, con el propósito de mejorar la funcionalidad, la claridad, la trazabilidad del *chatbot* y su contenido.

El estudio se concibe como aplicado y exploratorio, orientado a validar la viabilidad y utilidad de una intervención de inteligencia artificial con finalidad cívica en contextos de sociedad civil, juventud, educación e instituciones públicas, sin requerir la recopilación de datos personales.

Fundamentos normativos y operativos del diseño

El diseño de este artefacto se fundamentó en un marco normativo y conceptual que articula integridad pública, cumplimiento normativo y diseño de herramientas de apoyo a la toma de decisiones. En particular, se tomó como referencia la norma ISO 37001 sobre sistemas de gestión antisoborno, la cual promueve un enfoque basado en riesgos que integra liderazgo, debida diligencia, canales de denuncia y mejora continua (ISO, 2016).

Estas categorías se utilizaron como base para operacionalizar componentes asociados a la adopción de controles, tales como la existencia y el uso de listas de verificación, la segregación de funciones, los registros de regalos y hospitalidad, los mecanismos de no represalia y la documentación mínima apta para auditoría. De este modo, los principios normativos fueron traducidos en elementos operativos aplicables al diseño del artefacto.

Asimismo, el diseño incorporó aportes de la literatura sobre integridad y cumplimiento, considerando que la accesibilidad del canal, el lenguaje claro y la microformación contextual constituyen condiciones necesarias para cerrar la brecha entre la formalidad y el comportamiento efectivo (OECD, 2017). Desde la perspectiva de la tecnología cívica y la usabilidad regulatoria, se adoptaron principios de diseño centrado en la persona usuaria, orientados a reducir la carga cognitiva mediante la traducción y simplificación de reglas complejas en secuencias de decisión claras y realizables (Norman, 2013).

Marco normativo salvadoreño aplicado al ruteo institucional

El ruteo del asistente se parametrizó conforme al marco normativo salvadoreño vigente en materia de ética, control, transparencia y lucha contra la corrupción. La *Ley de Ética Gubernamental* fundamenta la derivación hacia el Tribunal de Ética Gubernamental en casos de beneficios indebidos, conflictos de interés o aspectos meramente éticos en instituciones públicas sin umbral penal (Asamblea Legislativa de la República de El Salvador, 2006).

Por su parte, la *Ley de la Corte de Cuentas* de la República respalda la estandarización de matrices, actas y bitácoras útiles para auditoría gubernamental y control externo, así como para situaciones relacionadas con posibles casos de uso inadecuado de fondos públicos o incumplimientos normativos que deriven en responsabilidades administrativas o

patrimoniales contra servidores públicos o terceros (Asamblea Legislativa de la República de El Salvador, 1995).

La *Ley de Acceso a la Información Pública* sustentó la orientación relativa a solicitudes de información, recursos y obligaciones de transparencia activa, manteniendo la separación entre la orientación informativa y la denuncia de hechos de corrupción (Asamblea Legislativa de la República de El Salvador, 2010). Asimismo, el *Código Penal*, específicamente los artículos relacionados con actos de corrupción, opera como marco de cierre del ruteo institucional, activando también la recomendación, cuando resulte procedente, de canalizar procesos ante la Fiscalía General de la República cuando los indicios superan el ámbito administrativo o ético (Asamblea Legislativa de la República de El Salvador, 1997).

En este aspecto, es importante aclarar que un mismo hecho puede ser conocido por distintas instituciones conforme a sus competencias legal y constitucionalmente atribuidas, sin que ello implique duplicidad sancionatoria, dado que cada entidad actúa dentro de su marco competencial específico.

De forma complementaria, la *Ley Anticorrupción* vigente desde 2025 aporta criterios para la gestión transversal del riesgo de corrupción y la coordinación interinstitucional (Asamblea Legislativa de la República de El Salvador, 2025). Finalmente, la *Ley de Fomento a la Innovación y Manufactura de Tecnologías* constituye el marco habilitante para el despliegue y escalamiento de soluciones tecnológicas basadas en inteligencia artificial en este ámbito.

Diseño de la solución

La solución desarrollada se compone de dos elementos complementarios: un *chatbot* guiado de orientación cívica basado en reglas y un modelo avanzado de lenguaje capaz de generar instrumentos operativos y realizar análisis más profundos en escenarios de mayor ambigüedad.

El *chatbot* guiado fue diseñado e implementado mediante una arquitectura conversacional orientada a encauzar a la persona usuaria hacia la autoridad competente y a detallar la evidencia mínima requerida según el tipo de situación identificada. La lógica de ruteo se estableció por familias institucionales comparables, tales como órganos de control (Corte de Cuentas), órganos de ética o integridad, fiscalía, autoridad y sistema anticorrupción, e institutos o autoridades de acceso a la información.

El funcionamiento del *chatbot* no se basa en modelos de aprendizaje automático autónomos, sino en una lógica estructurada de decisiones secuenciales predefinidas, implementadas mediante flujos conversacionales configurados en las plataformas Landbot y ChatGPT.

Estos flujos operan bajo una arquitectura de reglas condicionales (*if-then*), en la cual cada respuesta de la persona usuaria activa una ruta específica previamente parametrizada, permitiendo guiar la interacción hacia una orientación institucional concreta.

Asimismo, la gestión del estado conversacional se implementa mediante variables de sesión que permiten mantener coherencia en la interacción y continuidad en el flujo de decisiones. Esta aproximación no implica la existencia de un modelo algorítmico entrenado de forma autónoma, sino un diseño deliberado orientado a garantizar trazabilidad, control normativo y predictibilidad en las respuestas generadas, aunque el sistema pueda ajustarse con base en las interacciones desarrolladas.

El diseño incorporó controles de calidad y salvaguardias éticas, incluyendo validaciones de entrada, mensajes explícitos que desaconsejan el suministro de datos personales, glosarios contextuales de términos y accesos rápidos a recursos formativos mediante enlaces directos. La usabilidad se abordó como un requisito metodológico, priorizando pasos cortos, lenguaje claro y confirmaciones inmediatas sobre la acción siguiente.

Adicionalmente, se incorporó una identidad visual contextualizada, con elementos gráficos y una paleta cromática adaptada a la región de implementación, con el objetivo de mejorar la familiaridad y fomentar la adopción por parte de las personas usuarias.

Figura 1

Interfaz del chatbot Vigilante Cívico (vista de usuario)



Nota. Huezo Melara (2025a).

El segundo componente corresponde a un modelo avanzado de inteligencia artificial especializado, configurado mediante ingeniería de indicaciones (*prompt engineering*), entendida como la estructuración deliberada de instrucciones y parámetros con el fin de orientar las respuestas de modelos de lenguaje hacia resultados coherentes, consistentes y alineados con criterios previamente definidos (White *et al.*, 2023). Esta técnica fue aplicada tanto en el *chatbot* guiado como en el modelo avanzado para mantener coherencia normativa y control sobre las salidas generadas.

El modelo fue parametrizado para generar instrumentos operativos tales como listas de verificación, matrices de riesgo, conjuntos de evidencia mínima y miniplanes de auditoría alineados con la norma ISO 37001 y con el marco normativo salvadoreño aplicable. Este componente adquiere relevancia y se recomienda para consultas abiertas o casos de mayor complejidad analítica, debido a su capacidad para producir plantillas estandarizadas conforme a las normas incorporadas en su configuración, facilitando la trazabilidad documental, la auditoría y el cumplimiento normativo.

Figura 2

Interfaz del asistente ChatGPT especializado Vigilante Cívico



Nota. Huezo Melara (2025b).

Instrumentos y fuentes de datos

Para la evaluación del artefacto se utilizaron las siguientes fuentes de datos e instrumentos:

- Métricas automáticas de uso, que incluyen rutas completadas, tasa de finalización de flujos, orientación válida, recurrencia de uso y aspectos relacionados con la comprensión o microformación en ética. Estas métricas fueron obtenidas a partir del sistema de analítica integrado en la plataforma del *chatbot* y de evaluaciones breves incorporadas al cierre de cada sesión de interacción.

- Registros de interacciones y control de versiones, que documentan cambios en flujos conversacionales e indicaciones derivados de usos y pruebas con personas usuarias, con su respectiva justificación y fecha de entrada en vigor, permitiendo trazabilidad metodológica y control de calidad del contenido.

Procedimiento

El procedimiento metodológico comprendió las siguientes etapas: i) Identificación de requisitos funcionales a partir de la norma ISO 37001 y del marco normativo salvadoreño aplicable en materia anticorrupción; ii) Prototipado del flujo conversacional, con definición de estados, validaciones y ruteo institucional, así como la selección de la plataforma de despliegue del agente basado en inteligencia artificial; iii) Diseño de los flujos conversacionales, la lógica de decisión, las fuentes normativas de referencia y los criterios estructurales para la generación de instrumentos operativos y microformación; iv) Pruebas internas con escenarios hipotéticos y revisión cruzada de contenidos; v) despliegue público del artefacto con medición de uso; y vi) Iteraciones sucesivas de mejora basadas en evidencia empírica derivada de las métricas y la retroalimentación obtenidas.

Durante todo el proceso se mantuvo un régimen de versionado y control de calidad de contenidos, con el fin de garantizar coherencia normativa, trazabilidad documental y mejora continua del sistema.

Variables y análisis

La base normativa y conceptual fue traducida en variables observables y medibles. La usabilidad normativa se evaluó mediante indicadores de claridad y completitud de la orientación proporcionada.

El encauce correcto se midió a partir del porcentaje de rutas dirigidas a la autoridad competente y de la presencia de evidencia mínima documentada, con base en el análisis de las conversaciones registradas en el sistema. Asimismo, se evaluó la generación efectiva de instrumentos operativos —matrices, actas, listas de verificación y bitácoras— como indicador de adopción de controles.

El aprendizaje aplicable se midió mediante consultas y respuestas relacionadas con la comprensión teórica y práctica, así como a través de consultas de microcápsulas formativas integradas en el *chatbot*. Por su parte, las salvaguardas éticas se evaluaron a partir del porcentaje de interacciones realizadas sin requerir información personal identificable y de la visibilidad de avisos éticos y controles de versión, garantizando en todo momento la anonimización de los registros analizados.

Para el análisis de datos se aplicó estadística descriptiva a las métricas de uso, las tasas de finalización y la recurrencia. La evidencia generada se sometió a análisis cualitativo, evaluando su consistencia con los requisitos de la norma ISO 37001 y con las categorías normativas salvadoreñas aplicables. Finalmente, se realizó una triangulación entre métricas de uso, indicadores de aprendizaje y evidencias documentales, con el fin de valorar la coherencia interna del artefacto y su contribución a la adopción de controles de integridad.

Resultados

Adopción y uso de herramienta

Durante el período inicial de lanzamiento del proyecto (septiembre-diciembre de 2025), la solución registró más de 400 interacciones acumuladas entre el *chatbot* web guiado y el modelo avanzado de generación de instrumentos. Las interacciones corresponden a sesiones completas o parciales de orientación cívica relacionadas con integridad, denuncias, anticorrupción y cumplimiento normativo.

La herramienta fue incorporada con fines didácticos en cursos universitarios, lo que permitió observar su funcionamiento en un entorno controlado de formación y recopilar retroalimentación cualitativa orientada a la mejora de contenidos y flujos conversacionales. Asimismo, el proyecto fue presentado en el Congreso Internacional Smart-Edu de la Universidad Francisco Gavidia, espacio en el cual se expusieron resultados preliminares de uso y se incorporaron ajustes en versiones posteriores del asistente, particularmente en la claridad del lenguaje, la secuencia de decisiones y la identificación de autoridades competentes.

Como indicador adicional de adopción y transferencia, la herramienta registró interacciones provenientes de más de cinco países durante el período analizado. Con el propósito de contextualizar la procedencia de las interacciones registradas, se realizó un análisis de la distribución geográfica de las personas usuarias, cuyos resultados se presentan en la Tabla 1. Asimismo, la iniciativa fue seleccionada por la United Nations Office on Drugs and Crime (2025) y el programa GRACE Initiative para su presentación en el Fifth Anti-Corruption Academic Symposium, celebrado en Doha en diciembre de 2025.

Tabla 1

Distribución de interacciones

País	Porcentaje
El Salvador	76 %
Otros países	24 %

País	Porcentaje
Total	100 %

Nota. Huezo Melara (2025a).

Como se observa, la mayoría de las interacciones provienen de El Salvador, lo cual es consistente con el diseño del asistente, cuyo contenido y ruteo institucional se encuentran alineados con el marco normativo nacional. Las interacciones provenientes de otros países representan una proporción menor y responden principalmente a usos exploratorios, interés en la herramienta, fines formativos y también demuestran su potencial de escalabilidad en entornos análogos.

Adicionalmente, el análisis de las métricas de uso permitió identificar indicadores preliminares de efectividad del sistema. Entre ellos, se observó que una proporción significativa de las interacciones completó los flujos de orientación hasta la identificación de una ruta institucional. Si bien estos resultados no constituyen una medición experimental de impacto, sí aportan evidencia empírica sobre la funcionalidad del artefacto en términos de orientación efectiva y apoyo a la toma de decisiones en contextos reales de uso.

El análisis de los registros conversacionales permitió profundizar en la naturaleza de las interacciones más allá de las métricas de acceso. A partir del contenido textual de las consultas realizadas por las personas usuarias, se identificaron patrones recurrentes que permiten clasificar el tipo de servicio brindado por el asistente.

Tabla 2

Clasificación de interacciones según tipo de consultas.

Tipo de interacción	Frecuencia en porcentaje
Consulta normativa – informativa	29 %
Intención de denuncia	27 %
Orientación procedimental	24 %
Otros – interacciones básicas	20 %

Nota. Huezo Melara (2025a).

El análisis de los registros conversacionales permitió clasificar las interacciones en función del tipo de consulta realizada por las personas usuarias. Los resultados muestran una distribución relativamente equilibrada entre consultas informativas, intención directa de denuncia y solicitudes de orientación procedimental, lo que evidencia que una proporción significativa de las interacciones se encuentra asociada a escenarios reales de toma de decisiones en materia de integridad.

En particular, la recurrencia de consultas orientadas a denunciar actos de corrupción y a comprender cómo analizarlos institucionalmente sugiere que la herramienta no solo es utilizada como un canal informativo, sino también como un mecanismo activo de apoyo en la identificación, estructuración y posible encauce de casos. Esto refuerza su funcionalidad como instrumento práctico para reducir la fricción entre el conocimiento y su aplicación en contextos reales.

Encauce de reportes hacia la autoridad competente

El análisis de las rutas conversacionales evidencia una proporción significativa de flujos que concluyen en la identificación de la autoridad institucional competente, acompañada de la indicación explícita de la evidencia mínima requerida para cada tipo de situación. Este resultado se observó tanto en el *chatbot* guiado como en las interacciones con el modelo avanzado en escenarios caracterizados por mayor ambigüedad o complejidad.

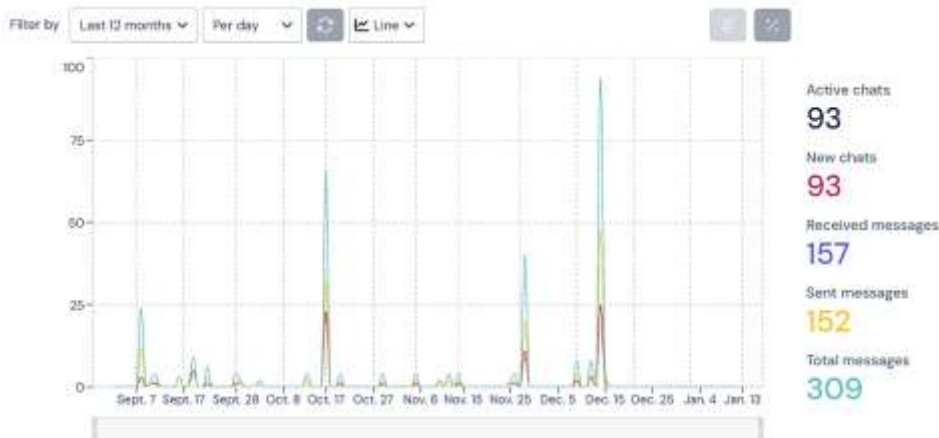
La estructuración de los flujos contribuyó a reducir ambigüedades en la etapa inicial de orientación, facilitando que las personas usuarias distingan entre faltas éticas, irregularidades administrativas, infracciones a la normativa de transparencia y posibles conductas con relevancia penal. En consecuencia, los reportes orientados mostraron consistencia procedimental y alineación con el marco normativo.

Generación de trazabilidad documental

La intervención produjo listas de verificación, matrices de riesgo y conjuntos de evidencia mínima asociados a escenarios recurrentes de conflictos éticos, compras públicas y deberes de transparencia. Estos instrumentos se generaron de forma estandarizada a partir del modelo avanzado, alineados con los requisitos de la norma ISO 37001 y con la normativa salvadoreña pertinente.

La disponibilidad de estos artefactos facilitó la estandarización de actas y bitácoras, así como la comparación entre casos similares, aportando insumos verificables para auditorías basadas en riesgos. Asimismo, los instrumentos y documentos generados mostraron consistencia interna entre escenarios análogos, evidenciando su utilidad como soporte para procesos de control, seguimiento y mejora continua.

Figura 3
Métricas de uso del chatbot Vigilante Cívico.



Nota. Huezó Melara (2025a).

Figura 4
Distribución de conversaciones por país y usuarios

	Customer Id	Name	Agent	Date Registered	Country
81	49349202	Victor #49349202	https://andbot.online/v3/H-	2025/09/17 - 15:51	El Salvador
82	493492003	Victor #493492003	https://andbot.online/v3/H-	2025/09/17 - 07:16	El Salvador
83	49332718	Victor #49332718	https://andbot.online/v3/H-	2025/09/17 - 23:08	El Salvador
84	49332491	Victor #49332491	https://andbot.online/v3/H-	2025/09/17 - 22:48	El Salvador
85	491577493	Victor #491577493	https://andbot.online/v3/H-	2025/09/13 - 23:46	El Salvador
86	491223536	Victor #491223536	https://andbot.online/v3/H-	2025/09/29 - 07:30	El Salvador
87	49121108	Victor #49121108	https://andbot.online/v3/H-	2025/09/26 - 05:27	El Salvador
88	490264483	Victor #490264483	https://andbot.online/v3/H-	2025/09/22 - 07:31	El Salvador
89	49001564	Victor #49001564	https://andbot.online/v3/H-	2025/09/19 - 18:32	El Salvador
90	48998481	Victor #48998481	https://andbot.online/v3/H-	2025/09/19 - 16:49	El Salvador
91	489923654	Victor #489923654	https://andbot.online/v3/H-	2025/09/19 - 05:44	El Salvador
92	489923048	Victor #489923048	https://andbot.online/v3/H-	2025/09/19 - 05:27	El Salvador
93	489790127	Victor #489790127	https://andbot.online/v3/H-	2025/09/18 - 07:08	El Salvador
94	48959058	Victor #48959058	https://andbot.online/v3/H-	2025/09/16 - 22:32	El Salvador
95	48958448	Victor #48958448	https://andbot.online/v3/H-	2025/09/16 - 22:26	El Salvador
96	48958340	Victor #48958340	https://andbot.online/v3/H-	2025/09/16 - 22:25	El Salvador
97	488757950	Victor #488757950	https://andbot.online/v3/H-	2025/09/16 - 00:01	El Salvador
98	488753992	Victor #488753992	https://andbot.online/v3/H-	2025/09/10 - 23:15	El Salvador
99	488303864	Victor #488303864	https://andbot.online/v3/H-	2025/09/09 - 07:07	El Salvador
100	488303488	Victor #488303488	https://andbot.online/v3/H-	2025/09/09 - 06:40	El Salvador

Nota. Huezó Melara (2025a).

Resultados en formación y aprendizaje aplicable

La incorporación de microcápsulas formativas y preguntas de autoevaluación permitió medir cambios en el desempeño de pruebas diagnósticas breves aplicadas antes y después de la interacción con la herramienta. Los resultados evidenciaron mejoras en los niveles de acierto, particularmente en la identificación de rutas institucionales correctas y en la comprensión de los requisitos mínimos de documentación. Estas mediciones fueron posibles a partir de la exportación y el análisis de métricas agregadas y registros conversacionales generados por el sistema.

Más allá de los resultados cuantitativos, se observó un patrón de consulta rápida y focalizada en la resolución de dudas específicas. Este comportamiento es coherente con el diseño del artefacto, orientado a traducir reglas normativas en pasos operativos concretos que faciliten la transferencia del conocimiento al desempeño cotidiano.

Privacidad, garantías y aceptación del uso

La implementación del principio de privacidad desde el diseño se materializó en la ausencia de captura de datos personales identificables, la inclusión de descargos visibles y el control de versiones de contenido. Las interacciones se realizaron sin requerir información personal, lo que no impidió la obtención de métricas agregadas de uso y desempeño sin comprometer la identidad de las personas usuarias.

Asimismo, el asistente fue delimitado explícitamente como una herramienta de orientación no vinculante, junto con salvaguardas éticas y mensajes aclaratorios sobre su alcance funcional. Esta configuración permitió su utilización en contextos sensibles, manteniendo la separación entre orientación, formación y análisis, y evitando su uso como repositorio formal de denuncias.

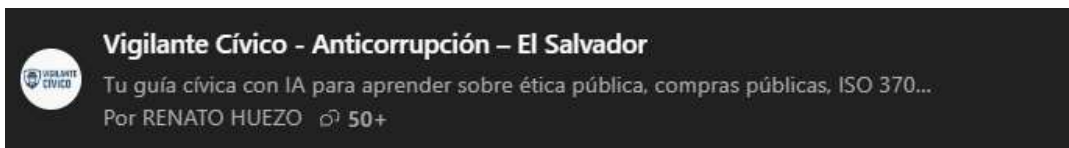
En el contexto normativo salvadoreño, es importante precisar que las interacciones realizadas a través del asistente no constituyen denuncias formales, ya que estas requieren, en la mayoría de los casos, la identificación de la persona denunciante y su interposición ante la autoridad competente. No obstante, en determinados casos, algunas instituciones admiten la recepción de avisos o comunicaciones sin identificación, a los cuales se les da trámite como denuncia conforme a sus procedimientos internos, como ocurre, por ejemplo, en el ámbito del control gubernamental. En ese sentido, las interacciones generadas mediante la herramienta deben entenderse como orientaciones preliminares que facilitan la comprensión de rutas institucionales y requisitos procedimentales.

Asimismo, el *chatbot* no sustituye los mecanismos formales de denuncia ni genera efectos jurídicos vinculantes, dado que no se encuentra institucionalizado ni conectado

automáticamente como canal oficial por parte de las autoridades. Por tanto, su alcance se delimita a un enfoque formativo, informativo y de apoyo a la toma de decisiones, orientado a reducir barreras de acceso a la información y fortalecer los conocimientos ciudadanos en materia de integridad pública.

Figura 5

Registro de interacciones del asistente ChatGPT especializado Vigilante Cívico



Nota. Huezo Melara (2025b).

Discusión

Los resultados obtenidos sugieren que una intervención basada en flujos conversacionales guiados y en la generación estructurada de instrumentos operativos puede traducir marcos normativos complejos de integridad, ética, control y lucha contra la corrupción en conductas observables y verificables, así como en interacciones más claras entre ciudadanía e instituciones. Este tipo de aplicación se inscribe dentro de las tendencias emergentes de uso de inteligencia artificial en el sector público orientadas a mejorar la eficiencia, la capacidad de respuesta y la toma de decisiones basada en datos (Wirtz *et al.*, 2018). En particular, la disponibilidad de listas de verificación, matrices de riesgo y plantillas de evidencia mínima basadas en normas contribuye a reducir la carga cognitiva de las personas usuarias y a acotar el intervalo entre la identificación de una duda normativa y la adopción de una acción procedimentalmente adecuada.

Este resultado es coherente con los planteamientos de World Bank (2017). En ese sentido, el enfoque adoptado puede interpretarse como una forma aplicada de usabilidad normativa, entendida como un mecanismo puente entre el deber ser de las políticas públicas y la práctica documentada.

Asimismo, la generación de matrices y registros comparables resultó coherente con la lógica de los sistemas de gestión antisoborno y con el énfasis en la trazabilidad y la mejora continua previsto en la norma ISO 37001 (ISO, 2016). La posibilidad de dejar un rastro documental estructurado fortalece la auditoría basada en riesgos y la consistencia en la aplicación de controles, alineándose con enfoques contemporáneos de gestión de integridad pública.

Desde una perspectiva pedagógica, la combinación de microaprendizaje y casos guiados muestra utilidad para convertir conocimiento declarativo en desempeño aplicable. La mejora

observada en pruebas diagnósticas es consistente con enfoques de diseño centrado en la persona usuaria que buscan reducir la carga cognitiva y facilitar la acción informada (Norman, 2013).

Por otra parte, la incorporación explícita de principios de privacidad desde el diseño, junto con la delimitación de la herramienta como orientación no vinculante, contribuyó a su aceptación y uso por parte de la ciudadanía, al menos hasta el momento y habiéndose comprobado su adecuada aplicación. Esta configuración refuerza la viabilidad de intervenciones tecnológicas en ámbitos de integridad pública donde la confianza institucional y la protección de datos constituyen condiciones necesarias para su adopción sostenible.

Riesgos y estrategias de mitigación

En relación con los riesgos asociados al sesgo y a la calidad del contenido, los resultados evidencian la importancia de la curaduría sistemática, la revisión cruzada y el versionado de flujos e indicaciones como mecanismos para preservar la consistencia y la actualización normativa. Dado que los marcos legales y regulatorios pueden experimentar modificaciones sustanciales, la actualización normativa periódica constituye una condición necesaria para mantener la validez del sistema en el tiempo.

Frente a la brecha digital, el uso de guías de una página y la posible creación de plantillas descargables se identificaron como estrategias complementarias que reducen la dependencia tecnológica y amplían el acceso a la orientación. En términos de sostenibilidad operativa, la utilización de indicadores mínimos y de activos reutilizables favorece el mantenimiento del sistema.

Por otro lado, la escalabilidad regulatoria puede verse facilitada mediante la actualización sistemática del mapa de autoridades por país, lo que permitiría replicar la solución en otros contextos sin alterar su lógica central de diseño. Asimismo, la arquitectura dual —compuesta por un *chatbot* visual y un modelo avanzado basado en lenguaje natural— ofrece redundancia funcional ante eventuales fallos técnicos y amplía las opciones de acceso para distintos perfiles de personas usuarias.

Limitaciones del estudio

El estudio se sustenta principalmente en métricas de adopción, mediciones de corta duración y verificación documental de los registros conversacionales generados por el sistema. No se implementaron diseños experimentales ni cuasiexperimentales con grupos de comparación, lo que limita la posibilidad de establecer inferencias causales robustas sobre los efectos observados.

Asimismo, la autoselección de las personas usuarias puede introducir sesgos en los indicadores de finalización, uso y aprendizaje, dado que quienes interactúan con la herramienta pueden presentar un mayor interés previo en temas de integridad o cumplimiento. Por razones éticas y de respeto a la finalidad orientativa del asistente, no se recolectaron datos personales ni se realizaron encuestas identificables que permitieran un seguimiento longitudinal individual.

En términos operativos, el despliegue del *chatbot* implica costos asociados a la plataforma tecnológica utilizada, lo que podría afectar su sostenibilidad financiera a largo plazo en ausencia de apoyo o de esquemas de cooperación. Esta limitación sugiere la necesidad de explorar modelos de gobernanza, institucionalización o alternativas tecnológicas que permitan mantener y escalar la solución de manera sostenible.

Implicaciones

Para las universidades, la juventud, las instituciones públicas y la sociedad en general, los resultados sugieren que la integridad puede gestionarse como un proceso operativo sustentado en evidencias reales de uso y trazabilidad documentada, y no únicamente como un marco declarativo de políticas. La traducción de principios normativos en herramientas prácticas permite aproximar la formación, la prevención y el control dentro de una lógica integrada de acción.

Para los entes contralores y órganos de ética, la adopción de documentos regularizados y alineados con la gestión basada en riesgos podría contribuir a una mayor articulación entre prevención, detección y respuesta institucional, fortaleciendo la consistencia en la aplicación de controles y la documentación de decisiones.

En el ámbito del diseño de herramientas cívicas, los hallazgos refuerzan la necesidad de mantener neutralidad interinstitucional, privacidad y transparencia de versiones como condiciones necesarias para la legitimidad, adopción y sostenibilidad de soluciones basadas en inteligencia artificial aplicadas a la integridad pública. Estas condiciones no solo inciden en la aceptación del sistema, sino también en su capacidad de escalar de manera responsable en distintos contextos regulatorios.

Conclusiones

La intervención evaluada opera como una capa operativa de integridad que convierte políticas, normas y estándares en evidencia utilizable en plazos breves. Su aporte principal se manifiesta en tres dimensiones: el encauce más preciso de reportes con indicación explícita de evidencia mínima, la estandarización de la trazabilidad documental y la mejora

del aprendizaje aplicable mediante microcápsulas formativas. Estos resultados se alcanzan sin la captura de datos personales y con delimitaciones explícitas orientadas a respetar principios de debido proceso, presunción de inocencia y no represalia.

En conjunto, los resultados sugieren que el uso estratégico de tecnologías conversacionales, cuando se diseñan bajo principios de usabilidad normativa y gobernanza de datos, puede contribuir al fortalecimiento del control social, a la mejora de la orientación institucional y a una adopción más consistente de sistemas de integridad en contextos educativos y administrativos, así como a la lucha contra la corrupción. Asimismo, la experiencia analizada abre futuras líneas de investigación relacionadas con evaluaciones, diseños comparativos y estudios de escalabilidad regulatoria en distintos entornos nacionales.

Recomendaciones

Se recomienda profundizar la localización del mapa de autoridades competentes y validar las plantillas de evidencia mínima conforme a los procesos y riesgos más frecuentes, promoviendo su publicación en repositorios accesibles y verificables. Asimismo, resulta pertinente estandarizar matrices y actas de evaluación que permitan la comparación entre procesos y su eventual incorporación directa en expedientes administrativos.

Se sugiere monitorear de forma continua un conjunto reducido de indicadores, tales como el porcentaje de rutas completadas y la adopción efectiva de controles relevantes. Igualmente, se recomienda institucionalizar la gobernanza del contenido, la revisión ética periódica, la gestión del riesgo de cambios y la visibilidad permanente de descargos y principios de no represalia.

Finalmente, se propone avanzar hacia evaluaciones comparativas con ventanas temporales más amplias, incorporar medidas externas de calidad y explorar el impacto de la intervención en la reducción de tiempos de tramitación y en el cierre de acciones concretas. Del mismo modo, resulta pertinente analizar la transferibilidad de la solución a otros países o sectores con marcos regulatorios análogos, así como desarrollar esquemas de cooperación que aseguren su sostenibilidad técnica y financiera en el tiempo.

Referencias

Asamblea Legislativa de la República de El Salvador. (1995). *Ley de la Corte de Cuentas de la República* (Decreto Legislativo n.º 438). Diario Oficial, 205(329). <https://www.cortedecuentas.gob.sv/images/Ley%20de%20la%20CCR%202018%20Con%20reforma.pdf>

- Asamblea Legislativa de la República de El Salvador. (1997). *Código Penal* (Decreto Legislativo n.º 1030). Diario Oficial, 105(335). <https://www.uif.gob.sv/wp-content/uploads/leyes/Codigo-Penal.pdf>
- Asamblea Legislativa de la República de El Salvador. (2006). *Ley de Ética Gubernamental* (Decreto Legislativo n.º 873). Diario Oficial, 229(393). <https://www.asamblea.gob.sv/leyes-y-decretos/view/2223>
- Asamblea Legislativa de la República de El Salvador. (2010). *Ley de Acceso a la Información Pública* (Decreto Legislativo n.º 534). Diario Oficial, 70(387). <https://www.asamblea.gob.sv/leyes-y-decretos/view/493>
- Asamblea Legislativa de la República de El Salvador. (2025). *Ley Anticorrupción* (Decreto Legislativo n.º 209). Diario Oficial, 30(446). <https://www.jurisprudencia.gob.sv/DocumentosBodega/D/2/2020-2029/2025/02/10837F.PDF>
- Asamblea Legislativa de la República de El Salvador. (2025). *Ley de Fomento a la Innovación y Manufactura de Tecnologías* (Decreto Legislativo n.º 722). Diario Oficial n.º 81, t. 439. <https://www.asamblea.gob.sv/sites/default/files/documents/decretos/C4062E8E-154F-4F82-9835-7C1D16EF4616.pdf>
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J. y Ram, S. (2004). Design science in information systems research. *MIS Quarterly*, 28(1), pp. 75–105. <https://www.jstor.org/stable/25148625>
- Huezo Melara, A. R. (2025a). *Vigilante Cívico: Web chatbot (Plataforma de Landbot)* [Software]. Recuperado en septiembre de 2025 de <https://landbot.online/v3/H-3116735-3CN50VE97A5G0GI0/index.html>
- Huezo Melara, A. R. (2025b). *Vigilante Cívico: Asistente de ChatGPT avanzado* [Herramienta basada en modelos de lenguaje de gran escala]. Recuperado en septiembre de 2025 de <https://chatgpt.com/g/g-68bbb666c1d8819187025cbebcf5ed38-vigilante-civico-anticorruccion-el-salvador>
- International Organization for Standardization [ISO]. (2016). *ISO 37001:2016 anti-bribery management systems—Requirements with guidance for use*. <https://www.iso.org/standard/65034.html>
- Joma, S. (2025, diciembre 01). La UFG realiza el primer Congreso Smart Edu 2025 y lanza el Centro de Movilidad Académica Internacional. *Vórtice*. <https://vortice.ufg.edu.sv/la-ufg-realiza-el-primer-congreso-smart-edu-2025-y-lanza-el-centro-de-movilidad-academica-internacional/>
- Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things* (Rev. ed.). Basic Books. <https://www.hachettebookgroup.com/titles/don-norman/the-design-of-everyday-things/9780465050659/?lens=basic-books>
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2017). *OECD recommendation of the Council on Public Integrity*. <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0435>

- Peffer, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A. y Chatterjee, S. (2007). A design science research methodology for information systems research. *Journal of Management Information Systems*, 24(3), pp. 45–77.
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.2753/MIS0742-1222240302>
- United Nations [UN]. (2004). *United Nations Convention against Corruption*.
https://www.unodc.org/pdf/corruption/publications_unodc_convention-s.pdf
- United Nations [UN]. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- United Nations Office on Drugs and Crime [UNODC]. (2025, December 13–14). *5th Anti-Corruption Academic Symposium on Challenges and Opportunities for the Use of AI in Anti-Corruption Efforts* [Event]. GRACE Initiative–UNODC.
<https://grace.unodc.org/grace/en/news-and-events/5th-anti-corruption-academic-symposium-on-challenges-and-opportunities-for-the-use-of-ai-in-anti-corruption-efforts.html>
- White, J., Fu, Q., Hays, S., Sandborn, M., Olea, C., Gilbert, H., Elnashar, A., Spencer-Smith, J. y Schmidt, D. C. (2023). A prompt pattern catalog to enhance prompt engineering with ChatGPT. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2302.11382>
- Wirtz, B. W., Weyerer, J. C. y Geyer, C. (2018). Artificial intelligence and the public sector—Applications and challenges. *International Journal of Public Administration*, 42(7), pp. 596–615.
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01900692.2018.1498103>
- World Bank. (2017). *World development report 2017: Governance and the law*. World Bank.
<https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/85b1c626-91c8-5a31-a82b-e24bb4c981f0>