

ARTÍCULO ORIGINAL

Gestión del feedback de usuarios en el desarrollo de aplicaciones móviles: un desafío para la transformación digital de Cuba

User feedback management in mobile APP development: a challenge for Cuba's digital

Alionuska Velázquez Cintra

alionuska.velazquez@uic.cu • <https://orcid.org/0000-0003-2127-8362>

UNIÓN DE INFORMÁTICOS DE CUBA

Ailyn Febles Estrada

afeblesa@gmail.com • <https://orcid.org/0000-0002-5742-9719>

MINISTERIO DE COMUNICACIONES

Juan Pedro Febles Rodríguez

afeblesa@gmail.com • <https://orcid.org/0000-0003-3088-3564>

Recibido: 2026-02-25 • Aceptado: 2026-04-21

RESUMEN

Este artículo presenta un diagnóstico sobre la gestión e integración del feedback de usuarios en los procesos de toma de decisiones de los equipos de desarrollo de aplicaciones móviles en Cuba. La investigación se sustenta en un modelo de análisis de cinco dimensiones: organizacional, de gestión, operativa, técnica y estratégica. Mediante un enfoque mixto y una muestra de 72 especialistas, se identificó una brecha crítica: aunque el 90.7% reconoce el valor estratégico de las opiniones de los usuarios, el 83.5% realiza su gestión de forma manual. Los resultados revelan que el 78.3% del feedback es policodado (emojis, audios, símbolos), lo que genera una alta incertidumbre lingüística y técnica. Se concluye que la falta de herramientas para la estandarización y trazabilidad de información heterogénea constituye el principal cuello de botella para una toma de decisiones basada en datos, limitando el alcance de la transformación digital en el contexto nacional.

Palabras clave: aplicaciones móviles; computación con palabras; gestión del feedback; incertidumbre lingüística; transformación digital.

ABSTRACT

This article presents a diagnosis of the management and integration of user feedback within the decision-making processes of mobile application development teams in Cuba. The study is based on a five-dimensional analysis model: organizational, management, operative, technical, and strategic. Using a mixed-methods approach and a sample of 72 specialists, a critical gap was identified: although 90.7% recognize the strategic value of user opinions, 83.5% perform their management manually. The results reveal that 78.3% of the feedback is polycoded (emojis, audio, symbols), leading to high linguistic and technical uncertainty. It is concluded that the lack of tools for the standardization and traceability of heterogeneous information constitutes the main bottleneck for data-driven decision-making, limiting the scope of digital transformation within the national context.

Keywords: mobile applications; computing with words; feedback management; linguistic uncertainty; digital transformation.

INTRODUCCIÓN

En correspondencia con los retos identificados por Wolpes Álvarez, (2022) para la administración pública en Cuba, la transformación digital exige un tránsito hacia modelos centrados en datos. Entre las principales barreras señaladas se encuentran la fragmentación de los flujos de información, la limitada interoperabilidad entre sistemas y la ausencia de una cultura consolidada de toma de decisiones basada en evidencia. Estas limitaciones estructurales se reflejan directamente en la gestión empírica del feedback de los usuarios, fenómeno que esta investigación confirma en el ecosistema cubano de desarrollo de aplicaciones móviles.

Como se establece en las bases teóricas nacionales (Ruiz Jhones et al., 2022), este proceso requiere no solo de la implementación tecnológica, sino de una gestión estratégica de la información que permita cerrar la brecha entre el ciudadano y el prestador del servicio.

Desde la perspectiva de la Administración Pública, la transformación digital no se limita a la digitalización de procesos existentes, sino que implica la adopción de principios como la orientación al ciudadano, la interoperabilidad de los sistemas, la gobernanza de datos y la toma de decisiones basada en evidencia. En este contexto, la gestión de la información generada por los ciudadanos —incluido el feedback digital— se convierte en un insumo estratégico para mejorar la calidad de los servicios públicos y reducir la brecha entre las políticas diseñadas y las necesidades reales de la población (Fernández, 2022).

Un ecosistema digital es una red abierta y adaptable de plataformas, herramientas y actores (clientes, empresas, proveedores y socios) que interactúan mediante tecnologías digitales para generar servicios integrados y valor compartido. Este enfoque interconectado permite que productos como las aplicaciones móviles funcionen como componentes esenciales de la transformación digital de las organizaciones, facilitando la innovación, la colaboración y la competitividad en entornos con ciclos de desarrollo (Carreño, 2024; Clover, 2025). En este contexto dinámico, la orientación al usuario y la capacidad de adaptarse rápidamente a sus necesidades han dejado de ser una

opción para convertirse en un imperativo estratégico que permite trascender la operatividad inmediata y alcanzar la creación de valor sostenible (Magistretti & Trabucchi, 2025).

El feedback de los usuarios —entendido como la información que estos proporcionan sobre sus experiencias, percepciones y necesidades con un producto o servicio digital (Snow et al., 2025) — emerge como un activo intangible estratégico dentro de este panorama. Sin embargo, su gestión representa un desafío complejo debido a la heterogeneidad de los formatos y el volumen de datos (Dabrowski et al., 2022), lo que introduce altos niveles de incertidumbre técnica y lingüística en el ciclo de desarrollo.

Es en este marco donde se sitúa el ecosistema cubano de desarrollo de aplicaciones móviles, inmerso en su propio proceso de transformación digital. Resulta fundamental preguntarse: ¿Existe una brecha entre el valor estratégico reconocido del feedback y su integración efectiva en la toma de decisiones en los equipos de desarrollo cubanos? Este estudio aborda dicha interrogante mediante un diagnóstico aplicado a 72 especialistas de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) y el sector emergente de las MIPYMES.

El diagnóstico preliminar identifica una contradicción crítica: una alta valoración teórica del feedback contrapuesta a una gestión predominantemente manual y empírica. Esta brecha se acentúa por la naturaleza de los datos captados en canales como Apklis, Telegram y redes sociales, donde la subjetividad y la falta de estructuración de la información dificultan su traducción en requisitos técnicos accionables.

Por tanto, el propósito de este artículo es caracterizar el estado actual de la gestión del feedback en Cuba bajo un enfoque pentadimensional. Este análisis busca proporcionar la base empírica necesaria para el diseño de modelos de estandarización que permitan reducir la incertidumbre en la toma de decisiones, fortaleciendo así una transformación digital genuinamente alineada con las necesidades de la sociedad cubana.

METODOLOGÍA

La presente investigación se define como un diagnóstico de carácter exploratorio-descriptivo con un enfoque mixto, orientado a evaluar la integración del feedback en la toma de decisiones dentro del desarrollo de aplicaciones móviles en Cuba. Se empleó un diseño no experimental de corte transversal, estructurado en cinco fases iterativas que garantizan la trazabilidad y el rigor científico del estudio.

Fase 1: Fundamentación y justificación del diagnóstico

En esta etapa se realizó el sustento teórico-conceptual de la investigación. Se establecieron los nexos entre el desarrollo móvil, la transformación digital y la gestión del feedback como activo estratégico. Los expertos seleccionados para el juicio fueron elegidos por su trayectoria en el ámbito tecnológico y académico. Esta fase permitió identificar los desafíos globales y contextualizarlos en el entorno nacional para justificar la necesidad del diagnóstico.

Fase 2: Caracterización del estado del arte

Se realizó una revisión sistemática de la literatura en bases de datos como Scopus, IEEE Xplore y Google Scholar (periodo 2015-2025). Los criterios de inclusión se centraron en publicaciones relacionadas con la toma de decisiones basadas en datos y la minería de opiniones. Esta fase permitió contrastar las tendencias globales en minería de opiniones con los retos de la transformación digital en Cuba, tomando como referentes las bases teóricas nacionales (Ruiz Jhones et al., 2022) y los desafíos del gobierno electrónico (Wolpes Álvarez, 2022).

Fase 3: Diseño y validación del instrumento

En esta etapa se delimitaron las variables críticas: importancia estratégica, capacidad operativa y heterogeneidad técnica de los datos. Se procedió a la construcción técnica del cuestionario de 40 reactivos. El proceso incluyó la definición operativa de las cinco dimensiones de análisis y su posterior validación mediante juicio de expertos (7 especialistas, Doctores en Ciencias). Se determinó un Índice de Validez de Contenido (IVC) superior a 0.85 y una alta consistencia interna mediante el coeficiente Alfa de Cronbach.

Fase 4: Ejecución y procesamiento de campo

La aplicación del cuestionario a 72 especialistas del ecosistema tecnológico cubano. La muestra se compuso por un 65% de especialistas de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) y un 35% de MIPYMES y otras entidades estatales, cubriendo roles de líderes de proyectos (22%), desarrolladores (45%), especialistas de calidad (18%) y soporte técnico (15%). Se utilizó la observación participante en 3 equipos de desarrollo para triangular los datos. Se organizaron las respuestas bajo el modelo pentadimensional.

Fase 5: Análisis estratégico y determinación de brechas

Para el procesamiento de los datos se utilizó el software IBM SPSS Statistics (v.25), aplicando estadística descriptiva para identificar frecuencias y tendencias. Finalmente, se realizó un análisis de brechas (Gap Analysis) permitió contrastar el estado deseado frente al real en la gestión del feedback.

La investigación parte de la hipótesis de trabajo siguiente: en los equipos de desarrollo de aplicaciones móviles del ecosistema cubano existe una brecha significativa entre el reconocimiento del valor estratégico del feedback de usuarios y la capacidad operativa real para procesarlo de forma sistemática. Lo anterior se agrava por la naturaleza policodada y semánticamente ambigua de la información recibida a través de canales informales. Esta hipótesis, de carácter exploratorio-descriptivo, orienta el análisis pentadimensional y se contrasta mediante los indicadores cuantitativos y cualitativos obtenidos en el trabajo de campo.

FASE 1: FUNDAMENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL DIAGNÓSTICO

1.1 El desarrollo móvil como motor de transformación digital

La transformación digital en las organizaciones se concibe como un proceso multidimensional que abarca cambios tecnológicos, organizacionales, culturales y estratégicos. Desde una perspectiva sistémica, no se trata únicamente de adoptar nuevas tecnologías, sino de redefinir modelos de negocio, estructuras de decisión y formas de creación de valor. Esta visión permite comprender el desarrollo de aplicaciones móviles no como un fenómeno aislado, sino como un componente integral de la transformación digital organizacional (Cosa, 2024).

El desarrollo de aplicaciones móviles se caracteriza por ciclos de vida cada vez más cortos y una competencia intensa, donde la diferenciación se logra predominantemente a través de la experiencia de usuario (UX) y la capacidad de satisfacer demandas específicas de manera ágil (Seiden, 2016). Este ecosistema, comprendido por plataformas, paradigmas de diseño y metodologías de desarrollo ágil, opera como un motor fundamental de la transformación digital. Este proceso, definido como la integración de tecnologías digitales en todas las áreas de una organización (alterando la forma en que esta opera y brinda valor) según (Fernández, 2022), ha convertido la orientación al usuario en un imperativo estratégico. La conexión directa y continua con el usuario final ya no es una opción, sino un pilar necesario para la retención, la monetización y la creación de valor sostenible en la era digital.

1.2 Taxonomía del feedback en entornos de incertidumbre

El feedback del usuario se define como la información provista por los usuarios finales sobre sus experiencias, percepciones y necesidades relacionadas con un producto o servicio digital (Snow et al., 2025). En el ámbito de las aplicaciones móviles, este feedback se manifiesta de dos formas principales, destacando en el contexto cubano el predominio del feedback explícito desestructurado producto del uso masivo de canales informales y grupos de soporte en redes sociales:

- Feedback explícito (directo): Incluye encuestas de satisfacción (NPS, CSAT), entrevistas, grupos focales, reportes de errores, sugerencias y, de manera crucial, las reseñas y calificaciones en tiendas de aplicaciones (App Store, Google Play, Applis). Estas últimas constituyen una fuente masiva y de acceso público, aunque a menudo desestructurada y compleja de analizar (Dabrowski et al., 2022; Lin et al., 2022).
- Feedback implícito (indirecto): Se obtiene mediante la observación del comportamiento del usuario a través de analíticas de uso (tiempo de sesión, rutas de navegación), mapas de calor, A/B testing y grabaciones de sesiones. Esta data, aunque no expresa una opinión verbalizada, revela objetivamente cómo los usuarios interactúan realmente con la aplicación (Snow et al., 2025).

La elección y combinación estratégica de estos canales es fundamental para obtener una visión holística y basada en evidencia de la experiencia del usuario.

1.3 El feedback como insumo de la toma de decisiones

La integración sistemática del feedback en todo el ciclo de vida del desarrollo de software es un principio central de las metodologías ágiles y el diseño centrado en el usuario. Su relevancia se articula en cada fase (Magistretti & Trabucchi, 2025):

- Concepción y diseño: El feedback inicial valida ideas de mercado, refina requisitos y moldea prototipos, asegurando alinear el producto con una necesidad real.
- Desarrollo y testeo: El feedback de pruebas de usuario y betas permite identificar y corregir errores funcionales, de usabilidad y rendimiento de manera iterativa.
- Post-lanzamiento y mejora continua: Una vez en producción, el feedback de usuarios reales se convierte en el insumo vital para priorizar la corrección de bugs, el desarrollo de nuevas funcionalidades y la planificación de actualizaciones que mantengan la aplicación competitiva y relevante (Wei et al., 2024).

En este flujo, el feedback actúa como un mecanismo de reducción de incertidumbre para la toma de decisiones. Informa decisiones que van desde lo operativo (corregir un error crítico) hasta lo estratégico (invertir en una nueva línea de funcionalidad), transformando suposiciones en acciones basadas en evidencia (Lin et al., 2022).

En este sentido, la integración del feedback del usuario no debe restringirse a la corrección de errores operativos, sino que constituye un mecanismo clave para la adaptación estratégica de las organizaciones. La capacidad de interpretar sistemáticamente las opiniones de los usuarios permite ajustar la comunicación, redefinir prioridades y orientar la evolución futura de los productos digitales en entornos altamente cambiantes (Cosa, 2024).

No obstante, la adopción de metodologías ágiles como marco de trabajo no garantiza, por sí sola, una gestión efectiva del feedback. Cuando estas prácticas se implementan únicamente como herramientas operativas y no como una cultura organizacional orientada al aprendizaje continuo, el análisis sistemático de la opinión del usuario suele quedar relegado a decisiones intuitivas o informales (Magistretti & Trabucchi, 2025).

1.4 Desafíos globales en la gestión del feedback para la toma de decisiones

A pesar de su valor reconocido, la transformación del feedback crudo en insights accionables enfrenta desafíos complejos a nivel global. La literatura especializada identifica de forma consistente una serie de problemáticas recurrentes que obstaculizan su pleno aprovechamiento, tal como se sintetiza en la Tabla 1.

Tabla 1 Desafíos comunes en la gestión y transformación del feedback de usuario (perspectiva global)

Desafío Principal	Descripción	Implicación en la Toma de Decisiones
Volumen y Velocidad	La cantidad excesiva de feedback generado (ej., reseñas, interacciones) excede la capacidad de procesamiento manual o con herramientas limitadas.	Riesgo de sobrecarga y parálisis analítica; lentitud en la respuesta; posibilidad de ignorar información valiosa.
Heterogeneidad y Estructura	El feedback proviene de fuentes y formatos diversos (texto libre, voz, métricas, clics), dificultando su agregación y análisis comparativo.	Complejidad para consolidar <i>insights</i> ; requiere herramientas sofisticadas para la normalización y el análisis integrado.
Ambigüedad y Contradicción	Las opiniones son a menudo subjetivas, vagas, mal expresadas o contradictorias entre distintos segmentos de usuarios. Presencia de alta incertidumbre lingüística derivada de la subjetividad natural del lenguaje humano.	Dificultad para extraer requisitos claros; alto riesgo de basar decisiones en interpretaciones erróneas o sesgadas.
Traducción a Requisitos Accionables	Convertir el lenguaje cualitativo del usuario (ej., "es lenta") en especificaciones técnicas concretas para el desarrollo.	Crea una brecha entre la necesidad percibida y la solución implementada; puede generar ineficiencias e iteraciones innecesarias.
Priorización Ineficiente	Dificultad para determinar qué elementos del feedback son más críticos o impactantes, dada la limitación de recursos de los equipos.	Asignación subóptima de recursos (tiempo, desarrollo); posibilidad de desarrollar funcionalidades de bajo valor para los usuarios.
Falta de Mecanismos Estandarizados	Ausencia de procesos formales y consistentes para la captura, procesamiento, análisis y representación del feedback.	Inconsistencia en la calidad del análisis; esfuerzos aislados y no escalables; dificultad para medir el impacto de las acciones tomadas.
Resistencia al Cambio	Reticencia cultural u organizacional para implementar cambios significativos basados en el feedback, especialmente si contradice visiones internas.	Desaprovechamiento de oportunidades de mejora; desconexión entre el producto y las necesidades del mercado; frustración del usuario.

Estos desafíos, ampliamente documentados en la literatura sobre minería de opiniones y desarrollo de software (Dabrowski et al., 2022; Lin et al., 2022), subrayan que el valor del feedback reside en su gestión efectiva como mecanismo de reducción de la incertidumbre. Si bien el Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN) ha avanzado en la automatización de estos procesos, su aplicación en entornos específicos requiere de modelos adaptados a la heterogeneidad de los datos. Comprender esta problemática global proporciona el marco de referencia necesario para diagnosticar las particularidades del contexto cubano, donde la ausencia de herramientas automatizadas y el uso de canales no convencionales imponen retos adicionales en el camino hacia una transformación digital centrada en el usuario.

Esta situación puede interpretarse como una paradoja de la transformación digital: las organizaciones reconocen discursivamente el valor estratégico del feedback del usuario, pero continúan gestionándolo mediante prácticas manuales y no sistematizadas. Dichas paradojas evidencian tensiones entre la intención estratégica y la

capacidad operativa real, lo que limita el impacto efectivo de la digitalización en la toma de decisiones (Singh et al., 2024).

FASE 2: CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO DEL ARTE

Esta fase consistió en una investigación documental para identificar las tendencias, brechas y tecnologías emergentes en la gestión del feedback a nivel internacional y nacional.

2.1. Estrategia de búsqueda y criterios de selección

Se realizó una revisión sistemática de la literatura utilizando bases de datos de alto impacto académico como Scopus, IEEE Xplore, ScienceDirect y Google Scholar, abarcando el periodo 2015-2025. Los criterios de inclusión se centraron en publicaciones que abordaran:

- Modelos de toma de decisiones basados en datos (Data-driven decision making).
- Minería de opiniones y procesamiento de lenguaje natural (PLN) aplicado a software.
- Gestión de la incertidumbre lingüística y computación con palabras (CWW).

2.2. Referentes del contexto nacional

Para el aterrizaje al escenario cubano, se tomaron como referentes las bases teóricas de la Transformación Digital en Cuba (Ruiz Jhones et al., 2022) y los diagnósticos sobre administración pública y gobierno electrónico de (Wolpes Álvarez, 2022). Esto permitió identificar la desconexión existente entre la disponibilidad de datos en plataformas locales (como Apklis) y su aprovechamiento estratégico por los equipos de desarrollo.

2.3. Síntesis de desafíos globales vs. locales

Como resultado de esta fase, se construyó una matriz comparativa (referenciada en la Tabla 1 de la fase 1.4) que permitió contrastar los desafíos globales (volumen, velocidad) con los locales (canales informales, regionalismos, falta de herramientas soberanas). Este marco comparativo sirve como línea base para discutir los resultados obtenidos en el trabajo de campo.

Diversos estudios realizados en economías emergentes demuestran que el uso estratégico de tecnologías móviles puede convertirse en una ventaja competitiva para la gestión del conocimiento, incluso en contextos con restricciones de recursos. Estos resultados son especialmente relevantes para el escenario cubano, donde las limitaciones tecnológicas refuerzan la necesidad de soluciones eficientes y adaptadas al contexto local (Fletcher-Brown et al., 2021).

2.4 Tendencias tecnológicas relevantes

En el ámbito de la transformación digital destacan el uso creciente de inteligencia artificial, analítica avanzada y procesamiento de lenguaje natural para automatizar la captura y el análisis de grandes volúmenes de datos no estructurados. Estas tecnologías permiten transformar opiniones dispersas en conocimiento accionable, reduciendo los tiempos de respuesta y mejorando la calidad de la toma de decisiones en los equipos de desarrollo de software (Mahmood, 2024).

FASE 3: DISEÑO Y VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

3.1 Estructura del instrumento

A partir de los referentes teóricos de la Fase 1, se diseñó un cuestionario estructurado de 40 reactivos. El instrumento trasciende la medición del consumo de hardware para profundizar en el "por qué" de las decisiones tecnológicas, organizándose en un modelo pentadimensional:

1. Dimensión Organizacional: Perfil del ecosistema y caracterización de la muestra.
2. Dimensión de Gestión: Gobernanza de los flujos de datos y feedback.
3. Dimensión Operativa: Infraestructura de captura, canales (Apklis, Telegram) y métodos.
4. Dimensión Técnica: Complejidad del dato no estructurado (incertidumbre lingüística).
5. Dimensión Estratégica: Visión prospectiva y capacidad de toma de decisiones.

3.2. Proceso de validación

La validación de contenido del instrumento se realizó mediante el método propuesto por Lawshe, utilizando el juicio de expertos para evaluar la relevancia, claridad y suficiencia de cada ítem (Romero Jeldres et al., 2023). A partir de este procedimiento se obtuvo un Índice de Validez de Contenido (IVC) global superior a 0.85, valor que supera el umbral mínimo aceptado en estudios con paneles de siete expertos.

- Validación de contenido (juicio de expertos): Un panel de 7 expertos (Doctores en Ciencias y especialistas con más de 10 años en desarrollo móvil) evaluó la suficiencia, claridad y relevancia de cada ítem y dimensión. Se obtuvo un Índice de Validez de Contenido (IVC) global superior a 0.85, superando el umbral mínimo aceptable en la literatura científica (generalmente ≥ 0.78 para 7 expertos).

Tabla 2. Índice de Validez de Contenido (IVC) por dimensión del instrumento

Dimensión	Número de ítems	IVC promedio	Evaluación
Organizacional	8	0.89	Alta validez
Gestión	10	0.91	Alta validez
Operativa	9	0.87	Alta validez
Técnica	7	0.90	Alta validez
Estratégica	6	0.88	Alta validez
Total / Global	40	0.89	Alta validez

- Consistencia interna (Alfa de Cronbach): Tras la aplicación de una prueba piloto, se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0.87, lo que confirma que el instrumento posee una fiabilidad robusta.

Tabla 3. Coeficiente Alfa de Cronbach por dimensión (datos preliminares de la encuesta)

Dimensión	Número de ítems	Alfa de Cronbach	Interpretación
Organizacional	8	0.82	Buena consistencia interna
Gestión	10	0.88	Buena consistencia interna

Operativa	9	0.79	Aceptable consistencia interna
Técnica	7	0.85	Buena consistencia interna
Estratégica	6	0.81	Buena consistencia interna
Instrumento completo	40	0.87	Buena consistencia interna

Con un instrumento metodológicamente robusto, validado en contenido y consistencia interna, se procedió a su aplicación a la muestra de 72 especialistas. Los datos obtenidos, y que se presentan a continuación, permitieron no solo describir el estado de la gestión del feedback, sino fundamentalmente exponer y cuantificar la contradicción estructural que obstaculiza la transformación digital basada en datos en el contexto nacional.

FASE 4: EJECUCIÓN Y PROCESAMIENTO DE CAMPO

Esta fase comprendió el levantamiento de datos primarios mediante la aplicación del instrumento validado a la muestra no probabilística seleccionada por conveniencia de 72 especialistas del ecosistema tecnológico cubano se realizó entre los meses de septiembre de 2020 y enero de 2025, período que comprendió tanto la administración del instrumento como la observación participante no estructurada en los equipos de desarrollo seleccionados:

- Origen: 65% Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), 35% MIPYMES y entidades estatales.
- Rol: 45% desarrolladores, 22% líderes de proyecto, 18% especialistas de calidad, 15% soporte técnico.

Para cumplir con el enfoque mixto y enriquecer el análisis cuantitativo, se realizó observación participante no estructurada en 3 equipos de desarrollo, focalizada en sus procesos de gestión de feedback. El procesamiento inicial de los datos incluyó:

1. Depuración y codificación: limpieza de la base de datos y codificación de respuestas abiertas.
2. Categorización dimensional: organización de todos los datos (cuantitativos y cualitativos) bajo las cinco dimensiones del modelo analítico, facilitando la posterior triangulación.
3. Normalización para análisis estadístico: preparación de los datos cualitativos (opiniones sobre canales y dificultades) para su procesamiento estadístico en la Fase 5.

FASE 5: ANÁLISIS ESTRATÉGICO Y DETERMINACIÓN DE BRECHAS

Esta fase final integra los hallazgos del trabajo de campo con el marco teórico para identificar los puntos críticos que detienen la transformación digital en el sector.

5.1. Procesamiento estadístico

Los datos recolectados se tabularon y procesaron mediante el software IBM SPSS Statistics (v.25). Se aplicó estadística descriptiva para el análisis de frecuencias y medidas de tendencia central, permitiendo cuantificar la prevalencia de la gestión manual, el uso de canales informales y establecer los indicadores clave del "Estado Real".

Los datos cualitativos derivados de la observación participante y las respuestas abiertas fueron analizados mediante análisis de contenido temático. Su contraste con los resultados estadísticos permitió interpretar las causas profundas detrás de los porcentajes y validar y dar contexto a los hallazgos cuantitativos, enriqueciendo la interpretación.

Análisis exploratorio de asociación entre variables

Como análisis complementario y con carácter exploratorio, se realizaron pruebas de chi-cuadrado de Pearson para indagar posibles asociaciones entre pares de variables categóricas de interés. Los resultados obtenidos permiten delinear patrones iniciales de asociación estadísticamente significativos en la forma en que distintos perfiles profesionales enfrentan la incertidumbre lingüística asociada al feedback policodado, siendo los desarrolladores el grupo que reportó mayor dificultad para interpretar mensajes con emojis o audios (87.5%), en comparación con los líderes de proyecto (72.7%) y los especialistas de calidad (61.5%). Este comportamiento sugiere la posible influencia del rol en la capacidad de decodificación de mensajes multimodales, particularmente aquellos que integran elementos no textuales.

Tabla 4. Percepción de dificultad para interpretar feedback policodado según rol profesional

Rol profesional	Alta dificultad n (%)	Baja/Moderada dificultad n (%)	Total n (%)
Desarrolladores	28 (87.5)	4 (12.5)	32 (100)
Líderes de proyecto	11 (72.7)	5 (31.3)	16 (100)
Especialistas de calidad	8 (61.5)	5 (38.5)	13 (100)
Soporte técnico	5 (45.5)	6 (54.5)	11 (100)
Total	52 (72.2)	20 (27.8)	72 (100)

Nota. Los valores se expresan en frecuencias absolutas (n) y porcentajes dentro de cada categoría profesional. La asociación entre el rol profesional y la percepción de dificultad fue evaluada mediante la prueba de chi-cuadrado de Pearson sobre el total de la muestra (N = 72), evidenciando diferencias estadísticamente significativas ($\chi^2(3) = 10.84, p = .013$). Los porcentajes han sido redondeados a una cifra decimal.

De manera complementaria, se constató una correlación positiva moderada entre el nivel de gestión manual del feedback y la percepción de alta incertidumbre en el requerimiento ($r_s = .61, p < .001$), lo que sugiere que la ausencia de herramientas formalizadas incrementa significativamente la ambigüedad semántica percibida.

5.2. Análisis de Brechas (Gap Analysis)

Se empleó la técnica de Gap Analysis para diagnosticar la distancia entre los dos estados:

- Estado Deseado: Una gestión automatizada y trazable del feedback alineada con estándares internacionales de desarrollo ágil.
- Estado Real: La situación actual diagnosticada en los equipos cubanos (alta dependencia de la subjetividad y falta de herramientas de procesamiento). Este análisis permitió identificar la "brecha de operatividad" que impide que la opinión del usuario se convierta en requisitos técnicos.

5.3. Determinación de requerimientos para la prospectiva

A partir de la triangulación de resultados, se definieron las líneas de acción estratégica. Esta etapa se enfocó en proponer soluciones basadas en Computación con Palabras (CWW) como respuesta a la incertidumbre técnica detectada, sentando las bases para el diseño futuro de herramientas soberanas de procesamiento de lenguaje natural adaptado al contexto.

La literatura sobre toma de decisiones organizacionales destaca el uso de métodos multicriterio para priorizar alternativas en escenarios complejos y con información incompleta. Aunque en este diagnóstico no se aplican formalmente técnicas como el Proceso Analítico Jerárquico (AHP), los resultados evidencian la necesidad futura de incorporar modelos matemáticos que reduzcan la dependencia del criterio empírico en la priorización del feedback (Salehzadeh & Ziaei, 2024).

Los avances recientes en modelos de lenguaje y procesamiento de lenguaje natural han ampliado significativamente la capacidad de analizar texto no estructurado, identificar patrones semánticos y gestionar ambigüedad lingüística (Wei et al., 2024). Estas capacidades resultan fundamentales para automatizar el procesamiento del feedback policodado detectado en el contexto cubano.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los hallazgos de este diagnóstico preliminar, derivados de la triangulación entre la revisión de literatura y la investigación de campo en Cuba, revelan un panorama matizado sobre la gestión del feedback. A continuación, se presentan los resultados a través de dos dimensiones críticas que definen la madurez de su transformación digital:

Caracterización del ecosistema móvil (dimensión organizacional)

El análisis de la dimensión organizacional permitió identificar la madurez y composición del ecosistema de desarrollo de aplicaciones móviles en Cuba. La muestra, integrada por 72 especialistas con una alta representatividad del sector, exhibe un perfil de alta especialización científica y profesional. Se observa un ecosistema híbrido donde convergen el sector estatal (40%) y las nuevas formas de gestión no estatal (60%), fundamentalmente MiPyMEs y trabajadores por cuenta propia (TCP).

En cuanto a la composición de roles, el ecosistema muestra una distribución equilibrada entre la gestión y la ejecución técnica que asegura una visión integral del ciclo de desarrollo. Destacan los líderes de proyecto (32%) y gestores de producto (28%), perfiles que tienen responsabilidad directa sobre la toma de decisiones. Un dato relevante extraído del estudio es la madurez del sector: el 65% de los participantes posee más de 5 años de experiencia, lo que otorga validez técnica a las percepciones sobre la complejidad del feedback.

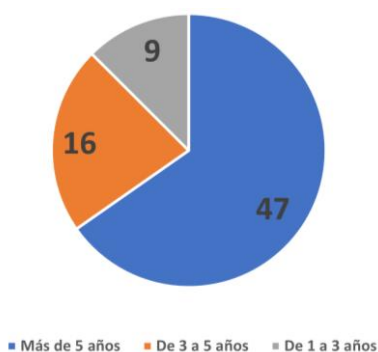


Figura. 1 Distribución de la muestra por años de experiencia (N=72)

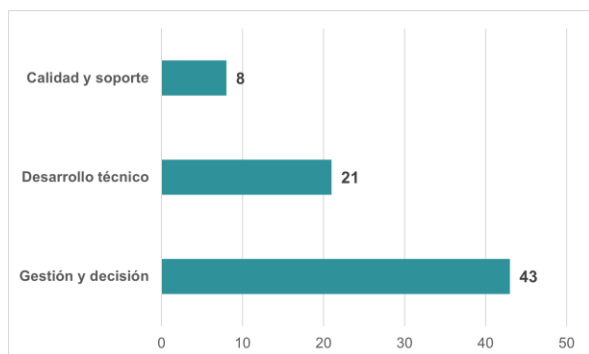


Figura. 2 Distribución de la muestra por roles profesionales (N=72)

Praxis de la gestión y gobernanza (dimensión de gestión)

Se confirma una brecha crítica en la gobernanza de datos. El primer hallazgo relevante es una contradicción estructural: el 86% de los especialistas afirma que su organización posee una Estrategia Formal de Transformación Digital (TD); sin embargo, esta declaración no se traduce en herramientas de gobernanza de datos. Como se observa en la Tabla 5, existe una fragmentación crítica en el ciclo de vida de la información. El 78% de los expertos reconoce que no cuenta con un sistema de registro único para el feedback, lo que implica que la información capturada queda dispersa en hilos de chats, correos o notas informales, perdiendo su trazabilidad y utilidad para auditorías técnicas o de calidad.

Tabla 5. Contraste entre la estrategia de TD y la gobernanza del feedback (N=72)

Indicador	Respuesta	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Estrategia de TD formal	Sí	62	86%
	No	10	14%
Sistema de registro único	Sí	16	22%
	No	56	78%
Seguimiento del ciclo de vida	Manual / Empírico	60	83%
	Automatizado	12	17%

Aunque el 94.4% de los encuestados reconoce el valor estratégico de las opiniones de los usuarios, la gestión operativa es predominantemente manual o empírica (83.3%). Solo el 16.7% de los equipos emplea herramientas automatizadas o modelos formales para el procesamiento de dicha información. Esta paradoja de gestión puede interpretarse desde la perspectiva de los modelos de madurez. Según el Data Management Maturity Model (DMM) (Baolong et al., 2018) del CMMI Institute (CMMI Institute, 2025) y los principios de la Estrategia de Negocio Digital propuestos por Bharadwaj et al. (Holotiuk & Beimborn, 2017), que sientan las bases para el Digital Capability Framework (DCF) (Uhl et al., 2014); las organizaciones en niveles iniciales de madurez presentan una disociación estructural entre el reconocimiento discursivo del valor estratégico de los datos y la capacidad operativa real para gestionarlos. Los resultados obtenidos ubican al ecosistema cubano analizado en un nivel de madurez “inicial” o “gestionado informalmente”, donde la gestión del feedback descansa predominantemente en el criterio empírico del decisor (84.7%), en lugar de fundamentarse en modelos formalizados de procesamiento. Esta constatación refuerza la necesidad del modelo ARDO (Análisis, Representación, Decisión y Operacionalización) como instrumento de estandarización que permita avanzar hacia estadios superiores de madurez en la gestión de información heterogénea.

Infraestructura de captura y canales (Dimensión operativa)

Los resultados muestran una estructura de recolección híbrida y fragmentada. Como se detalla en las figuras 3, 4 y 5, el flujo de entrada de información es multicanal. Destaca la preeminencia de Apklis (82%) como repositorio nacional, seguido de un uso intensivo de Telegram y WhatsApp (75%) para el soporte directo. Sin embargo, la falta de integración de estos canales informales provoca una pérdida de trazabilidad: solo el 22,2% cuenta con mecanismos para sistematizar la información proveniente de redes, convirtiendo datos valiosos en ruido organizacional. Esta dispersión obliga a los especialistas a realizar un monitoreo constante en múltiples interfaces, aumentando el riesgo de omisión de datos críticos.

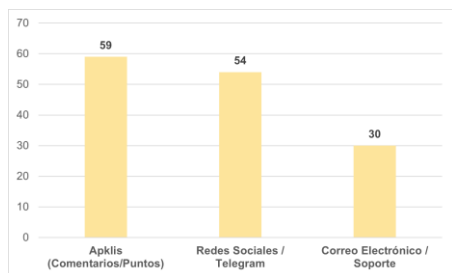


Figura. 3 Distribución por canales de recepción (N=72)

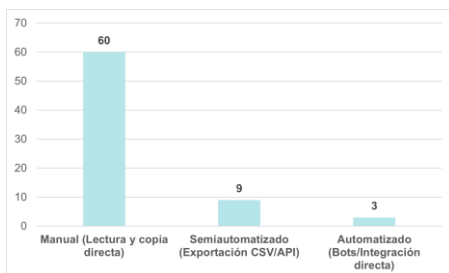


Figura. 4 Distribución métodos de captura (N=72)

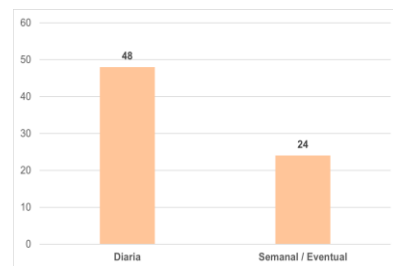


Figura. 5 Distribución por frecuencia (N=72)

El desafío de la incertidumbre lingüística (Dimensión técnica)

Esta dimensión revela el núcleo del problema técnico en Cuba: la policodalidad. El 76.4% del feedback recibido integra texto, emojis, audios y regionalismos. Esta prevalencia no constituye un fenómeno aislado, sino que se inscribe en una tendencia documentada en múltiples contextos latinoamericanos donde la cultura moldea profundamente la forma en que los usuarios expresan sus necesidades (Kotsifas et al., 2025). Estudios realizados en Colombia sobre reseñas de Google Play identificaron que las opiniones en español incorporan elementos no textuales —emojicones o expresiones regionales— que dificultan su procesamiento automático (Muñoz et al., 2021). En el ámbito hispanohablante, se ha demostrado que la complejidad lingüística inherente a estos mensajes limita la precisión de los algoritmos de aprendizaje automático, alcanzando puntuaciones F1 de apenas 0.74 en tareas de clasificación de sentimientos en conjuntos de datos en español (Limaylla-Lunarejo et al., 2024).

En un sentido similar, investigaciones desarrolladas en Brasil sobre canales informales como WhatsApp constatan que el uso de elementos policodados, como los stickers, introduce una ambigüedad semántica crítica; de hecho, se ha documentado que hasta el 34.7% de estos elementos presentan disparidades de interpretación entre el emisor y el receptor (Melo et al., 2024). Esta complejidad, que incluye la ambigüedad semántica y la fuerte dependencia del contexto (Sibarani et al., 2024), subraya la insuficiencia de los enfoques tradicionales de procesamiento del lenguaje natural que carecen de una conciencia de contexto profunda para manejar el ruido estructural de la mensajería digital (Ignise & Vahi, 2024).

Estos hallazgos sugieren que la policodalidad es una característica estructural del feedback digital en Latinoamérica, agravada en Cuba por el uso predominante de canales semiformales no optimizados para el análisis automatizado. Esta característica genera una incertidumbre lingüística (subrayada por el 84.7% de los sujetos como ambigüedad en el requerimiento) que imposibilita el uso de herramientas convencionales diseñadas para el inglés o el español neutro. La subjetividad y la carga emocional del lenguaje coloquial actúan como una barrera que impide traducir la opinión del usuario en requisitos técnicos accionables. Como resultado, la incertidumbre es una constante derivada de la baja calidad estructural del mensaje y la heterogeneidad de los códigos empleados (ver Tabla 6).

Tabla 6 Barreras de incertidumbre lingüística detectadas (N=72)

Tipología de Incertidumbre	Manifestación detectada	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Ambigüedad semántica	Ambigüedad en el requerimiento (no específica falla)	61	84.70%
Ruido estructural	Mala redacción (ortografía, coherencia, sin signos)	58	80.50%

Neutralidad/contradicción	Criterios opuestos sobre un mismo elemento	39	54.20%
Sesgo emocional	Lenguaje explosivo que disfraza el problema técnico	45	62.50%
Feedback policodado	Uso frecuente de emojis, stickers o audios	55	76.40%

La interpretación manual del feedback introduce, además, sesgos cognitivos asociados a la experiencia, percepción y estado emocional del analista. La literatura reciente advierte que estos "puntos ciegos" del anotador humano pueden distorsionar la comprensión real de las necesidades, reforzando la urgencia de desarrollar modelos automatizados que mitiguen la influencia del sesgo humano en la toma de decisiones técnicas (Gautam & Srinath, 2024a, 2024b). Esta subjetividad puede distorsionar la comprensión real de las necesidades del usuario, reforzando la necesidad de modelos automatizados que reduzcan la influencia del sesgo humano en la toma de decisiones (Snow et al., 2025).

Impacto estratégico y toma de decisiones (Dimensión prospectiva)

Los resultados revelan una brecha de implementación: existe una alta valoración teórica del usuario, pero una carencia casi total de modelos científicos que respalden la priorización de sus demandas. Como se detalla en la Tabla 6, el proceso de toma de decisiones (TD) descansa mayoritariamente en la experiencia acumulada (intuición) y no en el análisis basado en datos.

Tabla 7 Brechas entre importancia percibida y aplicación práctica (N=72)

Variable estratégica	Indicador	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Importancia del feedback	Alta / Muy Alta (Activo Estratégico)	68	94.4%
Soporte de decisión	Basado en Modelos Matemáticos / IA	11	15.3%
	Basado en Criterio Empírico / Jerárquico	61	84.7%
Impacto en el Roadmap	El feedback modifica la estrategia a largo plazo	22	30.5%
Visión prospectiva	Considera necesaria una herramienta de priorización	69	95.8%

La baja incidencia real del feedback en el roadmap de los productos demuestra que la transformación digital en Cuba aún enfrenta un "cuello de botella" analítico. Para avanzar hacia una transformación digital centrada en el usuario, no basta con la presencia en plataformas digitales; es imperativo desarrollar capacidades locales para la inteligencia de datos.

1. Estandarizar: Adoptar modelos de Computación con Palabras (CWW) y Lógica Neutrosófica para procesar la ambigüedad, que logren traducir la subjetividad y policodalidad del usuario cubano en métricas técnicas accionables. Sin estandarización, no hay trazabilidad.
2. Soberanía Tecnológica: Desarrollar herramientas locales de procesamiento que reconozcan el léxico y la ironía del contexto nacional. Crear registros únicos que permitan medir cómo una sugerencia de un usuario se convirtió efectivamente en una mejora del software.
3. Cultura Data-Driven: La transformación digital exige transitar de una gestión reactiva (basada en la intuición o la corrección de errores críticos) a una gestión proactiva. Integrar formalmente los insights

del usuario en el ciclo de vida del producto asegura que la soberanía tecnológica responda a necesidades sociales reales.

Limitaciones del estudio

Los resultados presentados deben interpretarse a la luz de un conjunto de limitaciones que condicionan su alcance analítico y su validez externa:

- **Diseño muestral:** Muestreo no probabilístico por conveniencia, lo que limita la generalización estadística. La concentración del 65% en la UCI introduce un posible sesgo institucional, con sobreestimación del nivel de conciencia estratégica respecto al feedback.
- **Instrumento de autoreporte:** Susceptible a deseabilidad social, especialmente en relación con la Transformación Digital. El 86% de respuestas afirmativas podría reflejar alineación con expectativas institucionales más que prácticas reales.
- **Alcance del diseño:** Enfoque exploratorio-descriptivo, sin capacidad para establecer relaciones causales. Los resultados constituyen una línea base diagnóstica.
- **Proyección investigativa:** Se requiere validación mediante estudios longitudinales, con muestras probabilísticas y más diversas, así como ampliación a otros contextos latinoamericanos para fortalecer la validez externa.

Los resultados del diagnóstico confirman una brecha crítica: el 83.5% de la gestión del feedback es manual, a pesar de que el 90.7% reconoce su valor estratégico. Esta dependencia operativa, sumada a la alta incertidumbre de datos policodados (78.3%), valida la necesidad de abandonar los métodos tradicionales. Se requiere, por tanto, la implementación de un modelo basado en Lógica Neutrosófica y Computación con Palabras, capaz de transformar la ambigüedad del lenguaje natural en decisiones precisas y trazables para la transformación digital. La Figura 6 sintetiza el flujo de trabajo recomendado para la gestión sistemática del feedback a partir de los hallazgos del diagnóstico.

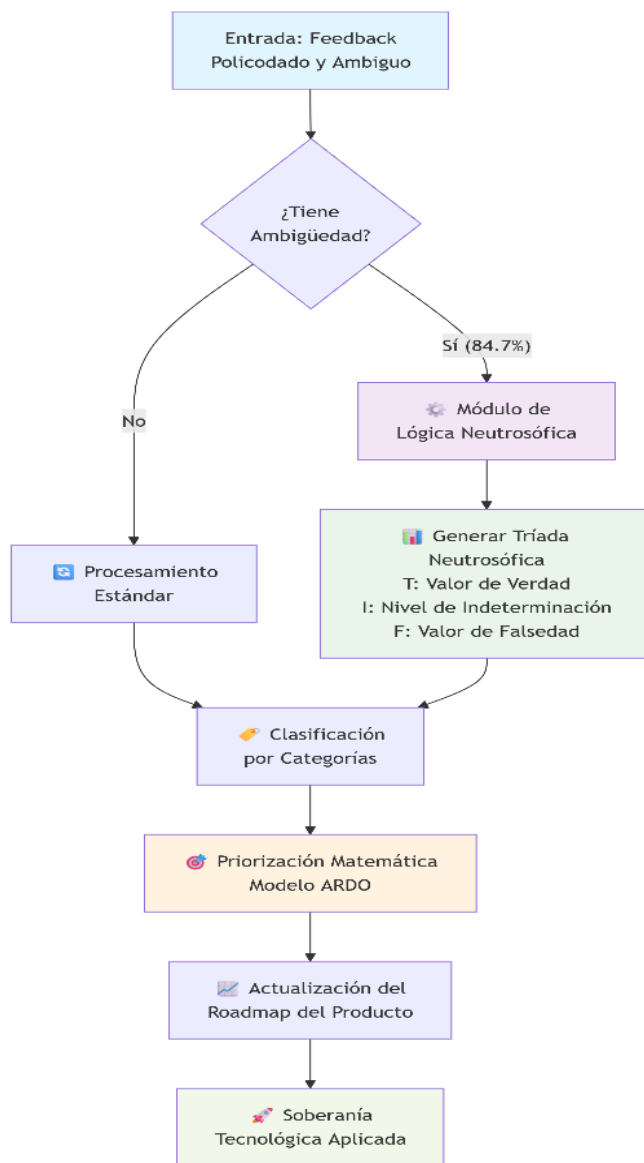


Figura. 6 Flujo de trabajo para la gestión del feedback a partir de los resultados del diagnóstico

Recomendaciones esenciales:

- Unificar canales informales (Telegram) y formales (Apk) en protocolos de captura únicos.
- Investigar soluciones basadas en lógica difusa para procesar la carga emocional y regionalismos del usuario cubano.
- Integrar el feedback en los *roadmaps* estratégicos y sistemas de gestión de calidad.

Desde una perspectiva social, la gestión efectiva del feedback digital contribuye a procesos de innovación inclusiva, al incorporar de forma sistemática la voz de los usuarios en la mejora de los servicios (Barrios et al., 2025). En sectores vinculados al ámbito público, este enfoque refuerza la equidad, la transparencia y la legitimidad de las soluciones digitales desarrolladas.

En una proyección futura, los modelos de inteligencia de negocio basados en inteligencia artificial permiten integrar el feedback del usuario como una fuente estructurada dentro de sistemas de apoyo a la decisión (Shafa, 2025). La evolución del diagnóstico presentado hacia este tipo de soluciones posibilitaría una transformación del feedback en indicadores estratégicos para la gestión de productos digitales.

CONCLUSIONES

El diagnóstico realizado sobre la gestión del feedback en el desarrollo de aplicaciones móviles en Cuba permite arribar a las siguientes conclusiones:

- Brecha entre Valor Estratégico y Capacidad Operativa: Se confirma una contradicción crítica en el ecosistema nacional; a pesar de que el 90.7% de los especialistas reconoce el valor estratégico de la opinión del usuario, el 83.5% de los procesos de gestión son manuales. Esta desconexión limita la agilidad de los equipos y reduce la capacidad de respuesta ante las demandas de la transformación digital.
- Impacto de la Heterogeneidad y la Incertidumbre: La prevalencia de un 78.3% de datos policodados (emojis, audios, símbolos) y el uso de canales informales como Telegram generan una incertidumbre lingüística que desborda las capacidades de análisis convencionales. La falta de herramientas adaptadas a la variante lingüística cubana constituye el principal obstáculo técnico para la normalización de la información.
- Deficiencia en la Gobernanza y Trazabilidad: La ausencia de sistemas formales de registro y protocolos de sistematización (solo presentes en el 12% de los casos) impide la trazabilidad de los requerimientos. Esto perpetúa un modelo de gestión reactiva que prioriza la corrección de errores críticos sobre la innovación basada en patrones de comportamiento y necesidades reales.
- Imperativo de Soberanía Tecnológica: Para cerrar la brecha diagnosticada, es imperativo el desarrollo de modelos basados en Computación con Palabras (CWW) y lógica difusa. Estas soluciones permitirían traducir la subjetividad y los regionalismos del usuario cubano en requisitos técnicos precisos, sentando las bases de una inteligencia de datos propia que fortalezca la toma de decisiones estratégicas.

La integración efectiva del feedback no debe visualizarse como una tarea técnica aislada, sino como un pilar estratégico de la transformación digital en Cuba. Futuras investigaciones deberán enfocarse en el diseño de herramientas soberanas que resuelvan los cuellos de botella de agrupamiento inteligente y trazabilidad identificados en este estudio.

REFERENCIAS

- Baolong, Y., Hong, W., & Haodong, Z. (2018). Research and application of data management based on Data Management Maturity Model (DMM). Proceedings of the 2018 10th International Conference on Machine Learning and Computing, ICMLC '18, 157-160. <https://doi.org/10.1145/3195106.3195177>
- Barrios, A., Camacho, S., & Reficco, E. (2025). Digital technologies for inclusive innovations in humanitarian response. Journal of Business Research, 201, 115714. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2025.115714>

- Carreño, A. (2024, noviembre 4). La Evolución de la Transformación Digital: De Proyectos Puntuales a un Proceso Continuo para el Crecimiento Sostenible. Adolfo Carreno. <https://adolfocarreno.com/2024/11/04/la-evolucion-de-la-transformacion-digital-basada-en-proyectos-a-un-proceso-continuo-un-enfoque-estrategico-para-el-crecimiento-sostenible/>
- Clover. (2025). ¿Qué es un ecosistema digital? [Blog]. Clover. <https://mex.clover.com/blog/innovacion-tecnologica/que-es-un-ecosistema-digital/>
- CMMI Institute. (2025). CMMI Institute—CMMI Levels of Capability and Performance. ISACA. Appraisals and Levels. <https://cmmiinstitute.com/learning/appraisals/levels>
- Cosa, M. (2024). Business digital transformation: Strategy adaptation, communication and future agenda. *Journal of Strategy and Management*, 17(2), 244-259. <https://doi.org/10.1108/JSMA-09-2023-0233>
- Dabrowski, J., Letier, E., Perini, A., & Susi, A. (2022). Analysing app reviews for software engineering: A systematic literature review. *Empirical Software Engineering*, 27(43). <https://doi.org/10.1007/s10664-021-10065-7>
- Fernández, T. D. (2022). Transformación digital en la Administración Pública: Principios, marcos de trabajo y principales efectos. *Revista Cubana de Transformación Digital*, 3(3), e193-e193. <https://rctd.uic.cu/rctd/article/view/193>
- Fletcher-Brown, J., Carter, D., Pereira, V., & Chandwani, R. (2021). Mobile technology to give a resource-based knowledge management advantage to community health nurses in an emerging economies context. *Journal of Knowledge Management | Emerald Publishing*, 21(3), 525-544. <https://doi.org/10.1108/JKM-01-2020-0018>
- Holotiuk, F., & Beimborn, D. (2017). Critical Success Factors of Digital Business Strategy. *Wirtschaftsinformatik 2017 Proceedings*. <https://aisel.aisnet.org/wi2017/track09/paper/5>
- Ignise, A., & Vahi, Y. (2024). Context Awareness Challenges in Natural Language Processing. <https://doi.org/10.36227/techrxiv.172469952.20330535/v1>
- Kotsifas, M. F. A., Lüders, R., & Silva, T. H. (2025). How Culture Shapes Customers: A Cross-Continent Analysis of Apps Reviews Using NLP Techniques. *Simpósio Brasileiro de Banco de Dados (SBBD)*, 760-766. <https://doi.org/10.5753/sbbd.2025.247502>
- Limaylla-Lunarejo, M.-I., Condori Fernández, N., & Rodríguez Luaces, M. (2024). Analyzing App Reviews: A Comparative Evaluation of Machine Learning Algorithms on a Spanish Dataset. <http://hdl.handle.net/2183/40765>
- Lin, B., Cassee, N., Serebrenik, A., Bavota, G., Novielli, N., & Lanza, M. (2022). Opinion Mining for Software Development: A Systematic Literature Review. *ACM Transactions on Software Engineering and Methodology (TOSEM)*, 31(3), 38:1-38:41. <https://doi.org/10.1145/3490388>
- Magistretti, S., & Trabucchi, D. (2025). Agile-as-a-tool and agile-as-a-culture: A comprehensive review of agile approaches adopting contingency and configuration theories. *Review of Managerial Science*, 19(1), 223-253. <https://doi.org/10.1007/s11846-024-00745-1>
- Mahmood, D. K. (2024). Tech Trends 2024: Emerging Technologies Fueling Digital Transformation. *Journal of Emerging Technology and Digital Transformation*, 3(01), 45-61. <https://www.journalofemergingtechnologyanddigitaltransformation.com/index.php/3/article/view/36>

- Melo, P., Couto, J. M. M., Kansaon, D., Mafra, V., Reis, J. C. S., & Benevenuto, F. (2024). A Sticker is Worth a Thousand Words: Characterizing the Use of Stickers in WhatsApp Political Groups in Brazil (arXiv:2406.08429). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2406.08429>
- Muñoz, A. O., Camacho, E., & Torous, J. (2021). Marketplace and Literature Review of Spanish Language Mental Health Apps. *Frontiers in Digital Health*, 3, 615366. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2021.615366>
- Romero Jeldres, M., Díaz Costa, E., & Faouzi Nadim, T. (2023). A review of Lawshe's method for calculating content validity in the social sciences. *Frontiers in Education*, 8. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1271335>
- Ruiz Jhones, A., Delgado Fernández, T., Febles Estrada, A., & Estévez Velarde, S. (2022). Habilitando la transformación digital: II. Editorial UH. <http://redciencia.cu/uploads/2023-transformacion-digital-2.pdf>
- Salehzadeh, R., & Ziaeeian, M. (2024). Decision making in human resource management: A systematic review of the applications of analytic hierarchy process. *Frontiers in Psychology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1400772>
- Seiden, J. G., Josh. (2016). Lean UX, 2nd Edition. <https://www.oreilly.com/library/view/lean-ux-2nd/9781491953594/>
- Shafa, H. (2025). ARTIFICIAL INTELLIGENCE-DRIVEN BUSINESS INTELLIGENCE MODELS FOR ENHANCING DECISION-MAKING IN U.S. ENTERPRISES. *ASRC Procedia: Global Perspectives in Science and Scholarship*, 1(01), 771-800. <https://doi.org/10.63125/b8gmdc46>
- Sibarani, C. V., Marbun, W., & Hartati, R. (2024). Feedback and Literacy: Investigating the Mediating Role of Ambiguity in texting communication. *Fonologi: Jurnal Ilmuan Bahasa Dan Sastra Inggris*, 2(4), 184-200. <https://doi.org/10.61132/fonologi.v2i4.1230>
- Singh, N., Vishnan, S., Khandelwal, V., Sahoo, S., & Kumar, S. (2024). A systematic review of paradoxes linked with digital transformation of business | *Journal of Enterprise Information Management* | Emerald Publishing. *Journal of Enterprise Information Management*, 37(4), 1348-1373. <https://doi.org/10.1108/JEIM-07-2023-0397>
- Snow, P., Ruiz-Segura, A., Léger, P.-M., Sénécal, S., Coursaris, C., Pourchon, R., Cosby, S., & Beauchesne, A. (2025). Breaking the bias: Integrating physiological and self-reported data to improve UX researchers' accuracy and empathy. *Computers in Human Behavior Reports*, 19, 100723. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2025.100723>
- Uhl, A., Born, M., Koschmider, A., & Janasz, T. (2014). The Importance of Technological Trends and How to Exploit Them for Business Excellence. En *Digital Enterprise Transformation*. Routledge.
- Wei, C., Wang, Y.-C., Wang, B., & Kuo, C.-C. J. (2024a). An Overview on Language Models: Recent Developments and Outlook. *APSIPA Transactions on Signal and Information Processing*, 13(2). <https://doi.org/10.1561/116.00000010>
- Wei, C., Wang, Y.-C., Wang, B., & Kuo, C.-C. J. (2024b). An Overview on Language Models: Recent Developments and Outlook. *APSIPA Transactions on Signal and Information Processing*, 13(2). <https://doi.org/10.1561/116.00000010>
- Wolpes Álvarez, O. A. (2022). Retos del gobierno electrónico en la transformación digital de la administración pública en Cuba. *Retos de la Dirección*, 16(1), 126-156. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2306-91552022000100126&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Copyright © 2026, Autores: Velázquez Cintra, Alionuska, Febles Estrada, Ailyn, Febles Rodríguez, Juan Pedro



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0 Internacional