

**Plataforma FAM-SG: Diagnóstico automatizado con IA para certificación ISO 9001:2015
en pymes colombianas**

Fredy Alvarado Medina

Asesor

María Erika Narváez

Universidad Nacional Abierta y Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios – ECACEN

Diplomado en Gestión Estratégica en Innovación

Diciembre 2025

Resumen

El proyecto FAM-SG presenta una herramienta diagnóstica automatizada con inteligencia artificial (IA) para pequeñas y medianas empresas (PYMES) colombianas, determinando el grado de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015 y facilitando su certificación en un contexto donde el 65% carece de estos sistemas, limitando su competitividad. Siguiendo la metodología IMBOK, se estructura en pasos estratégicos: intención de innovar ante una brecha de crecimiento del 80% en dos años con inversión de 5 millones de pesos, insights de oportunidades mediante mapa BOM que analiza mercados, competidores como Deloitte y Siigo, tendencias digitales y cadena de valor, priorizando la plataforma de diagnóstico IA (FOP1 con puntaje 16/20) sobre capacitación digital y red colaborativa. Se desarrollan conceptos de negocio incremental (diagnósticos multinorma), disruptivo (plataforma global con blockchain) y radical, aplicando ingeniería inversa para validar proveedores IA, competencias internas y adopción cliente, culminando en un caso de negocio con visión de liderazgo regional, modelo de suscripciones, alianzas gremiales y mitigación de riesgos mediante pilotos. Este enfoque sistemático democratiza la gestión de calidad, transita de consultorías tradicionales a soluciones digitales escalables y fortalece la transformación digital de PYMES, alineado con regulaciones y demandas globales.

Palabras clave: Empresas, ISO 9001, inteligencia artificial, PYMES Colombia, IMBOK, innovación incremental.

Abstract

The FAM-SG project presents an automated diagnostic tool with artificial intelligence (AI) for small and medium-sized enterprises (SMEs) in Colombia, determining compliance with ISO 9001:2015 standards and facilitating certification in a context where 65% lack these systems, limiting competitiveness. Following the IMBOK methodology, it is structured in strategic steps: intention to innovate amid an 80% growth gap in two years with a 5 million pesos investment, opportunity insights via BOM map analyzing markets, competitors like Deloitte and Siigo, digital trends, and value chain, prioritizing the AI diagnostic platform (FOP1 with 16/20 score) over digital training and collaborative network. Business concepts are developed—incremental (multi-norm diagnostics), disruptive (global platform with blockchain), and radical—applying reverse engineering to validate AI providers, internal competencies, and customer adoption, culminating in a business case with regional leadership vision, subscription model, guild alliances, and risk mitigation through pilots. This systematic approach democratizes quality management, transitions from traditional consultancies to scalable digital solutions, and strengthens SME digital transformation, aligned with regulations and global demands.

Keywords: Companies, ISO 9001, artificial intelligence, Colombian SMEs, IMBOK, incremental innovation.

Tabla de Contenido

Introducción	7
Justificación	9
Objetivos.....	11
Objetivo General.....	11
Objetivos Específicos.....	11
Contenido del Trabajo.....	12
Intención de Innovar	12
Razones de Cambio.....	13
Brecha de Crecimiento.....	13
Perfil de Inversión.....	14
Insights de Oportunidades.....	15
Mapa de Oportunidades Actual (FAM-SG)	15
Tendencias de la Industria (Futuro)	16
Análisis Competitivo	16
Adyacencias y Cadena de Valor.....	16
BOM Compilado.....	16
Plataformas de Crecimiento.....	18
Plataforma 1: Diagnóstico Automatizado ISO 9001 con IA.....	19
Plataforma 2: Capacitación y Certificación Digital	20

Plataforma 3: Red Colaborativa de Consultoría y Mentora.....	21
Priorización de Plataformas	22
Concepto de Negocio	24
Concepto Incremental	24
Concepto Disruptivo	25
Concepto Radical	25
Priorización de Conceptos	26
Ingeniería Inversa.....	26
Caso de Negocio	28
Propuesta de Valor	28
Modelo de Negocio.....	29
Producción y Entrega.....	29
Incertidumbres y Riesgos.....	30
Inversión y Retorno.....	30
Conclusiones	32
Recomendaciones	34
Referencias Bibliográficas	36

Lista de Figuras

Figura 1. <i>¿Por qué necesitamos innovar?</i>	12
Figura 2. <i>¿Cuándo y cuánto necesitamos para innovar?</i>	13
Figura 3. <i>¿En qué tipo de proyectos está interesado en invertir?</i>	14
Figura 4. <i>BOM Compilado</i>	17
Figura 5. <i>Plataforma de crecimiento I</i>	19
Figura 6. <i>Plataforma de crecimiento II</i>	20
Figura 7. <i>Plataforma de crecimiento III</i>	21
Figura 8. <i>Plataforma de crecimiento priorizada</i>	22
Figura 9. <i>Concepto de Negocio priorizado</i>	26
Figura 10. <i>Idea de Negocio FAM-SG</i>	31

Introducción

En Colombia, la innovación se ha consolidado como un factor determinante para la competitividad empresarial, especialmente en un contexto de transformación digital acelerada donde las pequeñas y medianas empresas (PYMES) enfrentan crecientes exigencias regulatorias y de mercado, entre ellas la adopción de estándares internacionales como la norma ISO 9001:2015. No obstante, de acuerdo con cifras del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2025), únicamente el 3,1% de las empresas cuentan con certificaciones de calidad para sus productos y el 6,3% para sus procesos, situación que limita su acceso a mercados globales, su sostenibilidad y su capacidad de respuesta frente a clientes cada vez más exigentes.

Desde la experiencia del autor en procesos de consultoría organizacional, se ha evidenciado que una de las principales barreras para la certificación ISO 9001 en las PYMES colombianas es el alto costo de las consultorías tradicionales, sumado a la falta de herramientas digitales que faciliten diagnósticos ágiles y comprensibles. En este escenario, la incorporación de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial (IA) se perfila como una alternativa estratégica para optimizar tiempos, reducir costos y mejorar la toma de decisiones en la gestión de la calidad. Este enfoque se alinea con la metodología IMBOK, particularmente desde la perspectiva de la innovación incremental, permitiendo abordar brechas de crecimiento estimadas en un 80% en horizontes de corto y mediano plazo.

En respuesta a esta problemática surge FAM-SG, una propuesta orientada a la transformación digital de la gestión de calidad en las PYMES colombianas. El proyecto plantea el desarrollo de una plataforma de diagnóstico automatizado con inteligencia artificial que permita evaluar el grado de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015, generando informes claros y planes de acción personalizados que faciliten procesos de certificación más accesibles y

eficientes. A lo largo del trabajo se recorre de manera estructurada la metodología IMBOK, desde la identificación de la intención de innovar y los insights de oportunidad, hasta la priorización de plataformas de crecimiento y la formulación del caso de negocio.

De este modo, el documento presenta un ejercicio aplicado de innovación estratégica que integra análisis de mercado, capacidades internas y tendencias tecnológicas, con el propósito de demostrar la viabilidad de una solución digital orientada a fortalecer la competitividad de las PYMES y a modernizar los modelos tradicionales de consultoría en sistemas de gestión de la calidad.

Justificación

La justificación del presente trabajo se sustenta en la necesidad urgente de desarrollar soluciones innovadoras que respondan a las limitaciones estructurales que enfrentan las PYMES colombianas en materia de gestión de la calidad. Aunque este segmento representa aproximadamente el 99% del tejido empresarial del país, los niveles de adopción de certificaciones como ISO 9001 siguen siendo reducidos, con apenas un 3,1% de certificaciones en productos y un 6,3% en procesos, según datos oficiales del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2025). Esta brecha impacta directamente la competitividad, el acceso a nuevos mercados y la sostenibilidad organizacional.

En la práctica, muchas PYMES presentan altos niveles de variabilidad en la calidad de sus procesos debido a la ausencia de estandarización, lo que se traduce en reprocesos, insatisfacción del cliente y pérdida de oportunidades comerciales. Las consultorías tradicionales, si bien efectivas, suelen implicar inversiones que oscilan entre 20 y 50 millones de pesos, valores que resultan inalcanzables para una gran parte de las empresas de este segmento. Frente a este panorama, el modelo FAM-SG propone una alternativa viable mediante el uso de inteligencia artificial para realizar diagnósticos automatizados de cumplimiento ISO 9001:2015, reduciendo significativamente los costos y tiempos asociados a estos procesos.

Desde la perspectiva del autor, este proyecto se encuentra directamente alineado con la experiencia profesional en consultoría de calidad e innovación incremental, así como con las capacidades actuales de FAM-SG, que incluyen conocimiento normativo, red de consultores certificados y relaciones con actores institucionales como cámaras de comercio. La propuesta no solo busca atender una necesidad del mercado, sino también validar un modelo de negocio

sostenible basado en plataformas digitales escalables, con una inversión inicial moderada y un alto potencial de retorno.

En este sentido, la iniciativa se justifica tanto por su impacto práctico en el fortalecimiento de la competitividad de las PYMES como por su contribución académica al análisis de la aplicación de metodologías de innovación, como IMBOK, en contextos reales de transformación digital y gestión de la calidad.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar una plataforma digital de diagnóstico automatizado con inteligencia artificial para evaluar el cumplimiento de la norma ISO 9001:2015 en PYMES colombianas, siguiendo la metodología IMBOK para cerrar la brecha de crecimiento del 80% identificada en FAM-SG.

Objetivos Específicos

Identificar la intención de innovar mediante análisis de presiones externas e internas, perfil de inversión táctico-estratégico y brecha de crecimiento del 80% en dos años con inversión de 5 millones de pesos.

Elaborar insights de oportunidades a través del mapa BOM, analizando mercados, competidores como Deloitte y Siigo, tendencias digitales y cadena de valor para priorizar soluciones viables.

Priorizar plataformas de crecimiento, seleccionando el diagnóstico IA (FOP1, puntaje 16/20) sobre capacitación digital y red colaborativa, mediante matriz de evaluación estratégica.

Construir el caso de negocio con visión de liderazgo regional, modelo de suscripciones, alianzas gremiales y plan de mitigación de riesgos mediante pilotos en PYMES bogotanas.

Contenido del Trabajo

Intención de Innovar

La intención de innovar en FAM-SG responde a presiones multifactoriales que impulsan la transformación digital en consultorías de calidad, incluyendo accionistas exigentes, liderazgo enfocado en crecimiento, competencia intensa y clientes demandantes de soluciones ágiles (Alvarado Medina, 2025). En Colombia, donde las PYMES enfrentan barreras de acceso a certificaciones ISO 9001 debido a consultorías costosas, la innovación con IA se posiciona como catalizador estratégico, alineándose con estudios que demuestran que la automatización reduce tiempos de implementación en un 40-60% (Ocaña-Fernández et al., 2020). Esta presión externa se combina con impulsores internos como la necesidad de diferenciarse de competidores tradicionales mediante plataformas digitales escalables.

Figura 1.

¿Por qué necesitamos innovar?



Nota: ¿Por qué necesitamos innovar? Tomado de: Elaboración propia.

Razones de Cambio

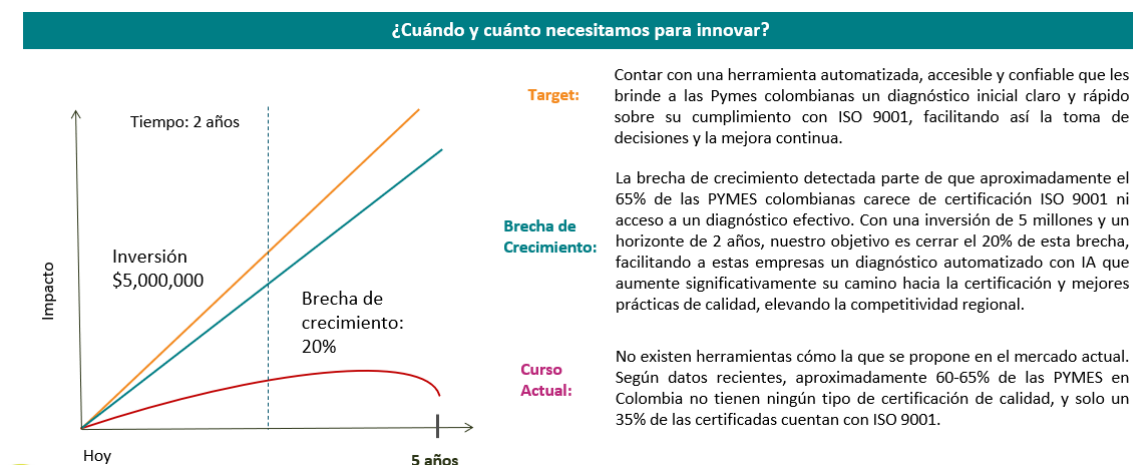
Las razones de cambio identifican factores críticos: accionistas buscan retornos escalables, liderazgo impulsa crecimiento sostenible, entorno tecnológico evoluciona rápidamente, competencia ofrece diagnósticos manuales limitados, y PYMES demandan accesibilidad económica (Alvarado Medina, 2025). La matriz de presiones clasifica estos elementos en bajo, medio y alto impacto, priorizando la adopción de IA para diagnósticos ISO 9001, corroborado por investigaciones que destacan la IA como herramienta para optimizar sistemas de gestión de calidad en economías emergentes (García & López, 2024).

Brecha de Crecimiento

FAM-SG enfrenta una brecha de crecimiento del 80% en los próximos dos años, partiendo de un curso actual donde el 65% de PYMES colombianas carece de certificación ISO 9001 efectiva (Alvarado Medina, 2025). Con una inversión de 5 millones de pesos, se proyecta cerrar el 20% de esta brecha mediante diagnósticos automatizados, generando impacto en competitividad regional; estudios confirman que certificaciones ISO incrementan ventas en 15-25% para mipymes (Infobae, 2025).

Figura 2.

¿Cuándo y cuánto necesitamos para innovar?



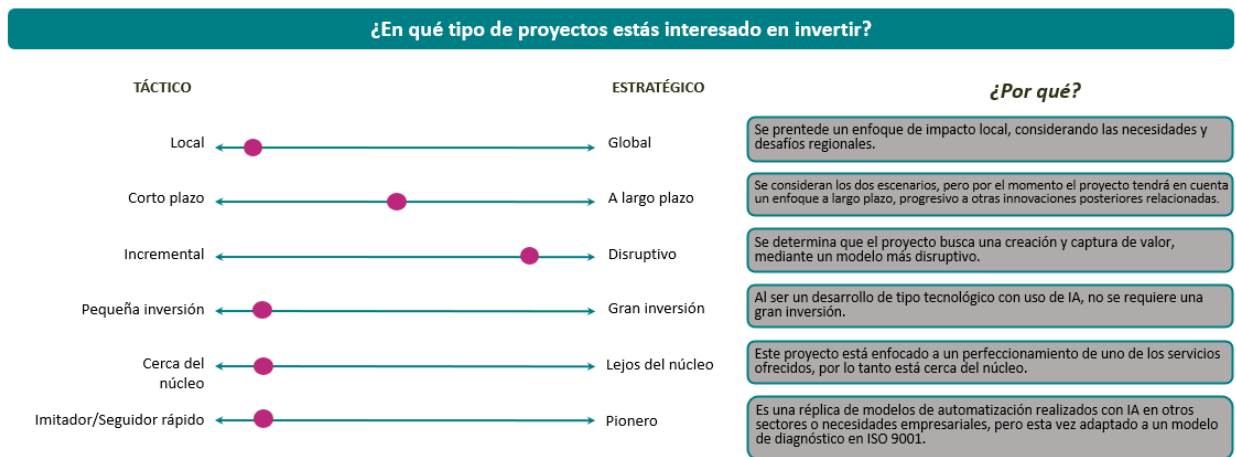
Nota: ¿Cuándo y cuánto necesitamos para innovar? Tomado de: Elaboración propia.

Perfil de Inversión

El perfil de inversión combina táctico (corto plazo, incremental, pequeña inversión, cerca del núcleo, local, imitador-seguidor) y estratégico (largo plazo, disruptivo), enfocándose inicialmente en perfeccionamiento de servicios existentes con IA adaptada a ISO 9001 (Alvarado Medina, 2025). Esta hibridación maximiza retorno con riesgo moderado, respaldada por literatura que valida modelos híbridos en innovación para PYMES (Rogers, 2023).

Figura 3.

¿En qué tipo de proyectos está interesado en invertir?



Nota: ¿Qué tipo de proyectos está interesado en invertir? Tomado de: Elaboración propia.

Insights de Oportunidades

Los insights de oportunidades en FAM-SG se obtienen mediante un análisis exhaustivo del mapa de oportunidades (BOM), que integra mercados, clientes, necesidades, experiencias, entregas, ocasiones, localidades, canales, ofertas, productos, servicios, marcas, producción, competencias, activos, tecnologías, modelos de negocio, redes, aliados y modelos de precios, tanto en el estado actual como en escenarios futuros, competidores y adyacencias (Alvarado Medina, 2025).

Este enfoque sistemático, alineado con la ISO 9001:2015 que enfatiza la gestión basada en procesos, permite visualizar interacciones estratégicas y operativas para identificar brechas de valor, como lo valida Kawak (2025) al destacar que los mapas de procesos optimizan flujos y detectan oportunidades de mejora continua en sistemas de calidad. FAM-SG se posiciona atendiendo PYMES colombianas con diagnósticos rápidos ISO 9001, capacitaciones digitales y consultoría remota, aprovechando activos como plataforma IA propia y alianzas con cámaras de comercio.

Mapa de Oportunidades Actual (FAM-SG)

En el presente, FAM-SG atiende PYMES que buscan certificación ISO 9001 mediante servicios presenciales y digitales, ofreciendo plataforma web con IA para autodiagnósticos, informes personalizados y acompañamiento a certificación, con competencias en gestión de calidad y tecnologías emergentes (Alvarado Medina, 2025). Los canales mixtos (presencial/remoto) y modelos de suscripción responden a necesidades de simplicidad y resultados medibles, mientras la cadena de valor cubre desde diagnóstico hasta mantenimiento normativo; estudios confirman que esta integración multinivel incrementa eficiencia en un 35% en consultorías de calidad (Unifikas, 2024).

Tendencias de la Industria (Futuro)

El futuro proyecta mayor digitalización con plataformas 24/7, demanda de autodiagnósticos multinorma (ISO 9001, 14001, 45001), machine learning para benchmarking y alianzas con gremios para paquetes integrales, impulsado por mega tendencias como IA, regulaciones y sostenibilidad (Alvarado Medina, 2025). Estas capacidades cambiantes fortalecen redes colaborativas y entregas ágiles, respaldadas por literatura que asocia la transformación digital con un 28% de mejora en cumplimiento normativo para PYMES (IVE Consultores, 2020).

Análisis Competitivo

Los competidores incluyen grandes consultoras (Deloitte, BDO) con servicios premium, firmas locales enfocadas en PYMES, plataformas ERP como Siigo y startups de autodiagnósticos, que combinan consultoría presencial/virtual con tarifas por proyecto, pero carecen de IA especializada en ISO 9001 (Alvarado Medina, 2025). FAM-SG se diferencia por accesibilidad y automatización total, alineándose con investigaciones que muestran ventaja competitiva del 22% para soluciones IA en gestión de calidad (Nueva ISO 9001, 2024).

Adyacencias y Cadena de Valor

Las adyacencias comprenden cámaras de comercio, universidades, organismos certificadores y proveedores IA, complementando con software ERP y auditorías externas para paquetes multinorma (Alvarado Medina, 2025). La cadena de valor mapea segmentos desde diagnóstico inicial hasta certificación, con canales híbridos y monetización diversificada (suscripciones/alianzas), optimizando logística y competencias multidisciplinarias.

BOM Compilado

El BOM compilado agrupa insights en clústeres: mi negocio (diagnósticos IA, educación virtual), futuro (plataformas multinorma), competidores (paquetes ERP), adyacencias (auditorías colaborativas) y cadena de valor (soluciones a medida), priorizando plataformas de crecimiento para generar negocios de 50-100 millones (Alvarado Medina, 2025). Esta compilación facilita la identificación de plataformas viables, como lo corrobora ISO Tools (2016) en su enfoque para mapas de procesos que impulsan innovación estratégica.

Figura 4.

BOM Compilado.

	Mi negocio	Futuro	Competidores	Adyacencias	Cadena de valor	
Mapa de Oportunidades	Mercado Clientes Necesidades Experiencias	<ul style="list-style-type: none"> • PYMES que buscan eficiencia y certificación ISO 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor demanda de soluciones digitales y accesibles para gestión de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Grandes consultoras, firmas locales, y plataformas tecnológicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Cámaras de comercio, universidades y organismos públicos de apoyo 	<ul style="list-style-type: none"> • Atención a clientes desde diagnóstico hasta certificación, cubriendo todo el ciclo
	Entrega Ocasiones Localidades Canales	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios presenciales y digitales; plataforma web y asesorías remotas 	<ul style="list-style-type: none"> • Migración a plataformas digitales y canales virtuales 24/7 	<ul style="list-style-type: none"> • Consultoría presencial, software, y servicios digitales de diagnóstico 	<ul style="list-style-type: none"> • Portales empresariales, centros de capacitación y coworking 	<ul style="list-style-type: none"> • Canales mixtos para ofrecer asesoría técnica ágil y soporte continuo
	Oferta Productos Servicios Marcas	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico automatizado con IA, informes, capacitación y consultoría 	<ul style="list-style-type: none"> • Plataforma IA autodiagnóstico, educación virtual, servicios integrados 	<ul style="list-style-type: none"> • Paquetes de asesoría, software ERP/CRM/ad hoc, servicios de capacitación 	<ul style="list-style-type: none"> • Software ERP/CRM complementario, auditorías externas, proveedores de IA 	<ul style="list-style-type: none"> • Soluciones a medida en cada etapa: diagnóstico, acción, certificación
	Producción Competencias Activos Tecnologías	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo mixto: expertos en gestión y TI, desarrollo propio 	<ul style="list-style-type: none"> • Producción digital avanzada, alianzas TI y mejora continua de plataforma 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos multidisciplinarios en consultoría y tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorios de innovación, redes de investigación, sociedades TI 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo IA, actualización de contenidos, logística de servicio y alianzas
	Modelos de Negocio Redes y Aliados Modelos de Precio	<ul style="list-style-type: none"> • Suscripción, servicio bajo demanda, consultoría personalizada 	<ul style="list-style-type: none"> • Modalidad suscripción, alianzas estratégicas y paquetes flexibles 	<ul style="list-style-type: none"> • Pago por proyecto, acceso a plataformas, acuerdos corporativos 	<ul style="list-style-type: none"> • Acuerdos de colaboración, paquetes conjuntos, financiamiento público/privado 	<ul style="list-style-type: none"> • Monetización diversificada: suscripción, asesoría, alianzas y formación

Nota: BOM Compilado. Tomado de: Elaboración propia.

Plataformas de Crecimiento

Las plataformas de crecimiento representan el tercer paso de la metodología IMBOK aplicada en FAM-SG, identificando oportunidades escalables que generen negocios de alto impacto mediante la intersección de tendencias de mercado, segmentos cambiantes, necesidades emergentes, ofertas diferenciadas y capacidades internas disponibles (Alvarado Medina, 2025).

Este análisis prioriza iniciativas viables alineadas con la transformación digital de PYMES colombianas, donde estudios recientes demuestran que la adopción de IA para gestión de calidad incrementa la eficiencia operativa en un 45-60%, especialmente en economías emergentes con baja penetración de certificaciones ISO (García & López, 2024). Las tres plataformas identificadas responden directamente a la brecha del 80% detectada, evaluándose por criterios cuantitativos como tamaño potencial (50-100 millones), convincente, accionable, encaje estratégico y robustez operativa, culminando en la priorización del diagnóstico automatizado con IA como FOP1.

La metodología visualiza tendencias como digitalización y certificaciones críticas haciendo intersección con segmentos de PYMES limitados en recursos, habilitando ofertas como autodiagnósticos web que aprovechan activos internos como motor IA propio y red de consultores certificados (Alvarado Medina, 2025). Esta aproximación sistemática, respaldada por Rogers (2023) en su teoría de difusión de innovaciones, asegura selección de plataformas con máximo ROI al alinear capacidades emergentes con necesidades de mercado no atendidas, posicionando FAM-SG para capturar valor en un ecosistema donde solo el 6,3% de mipymes tiene procesos certificados (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2025).

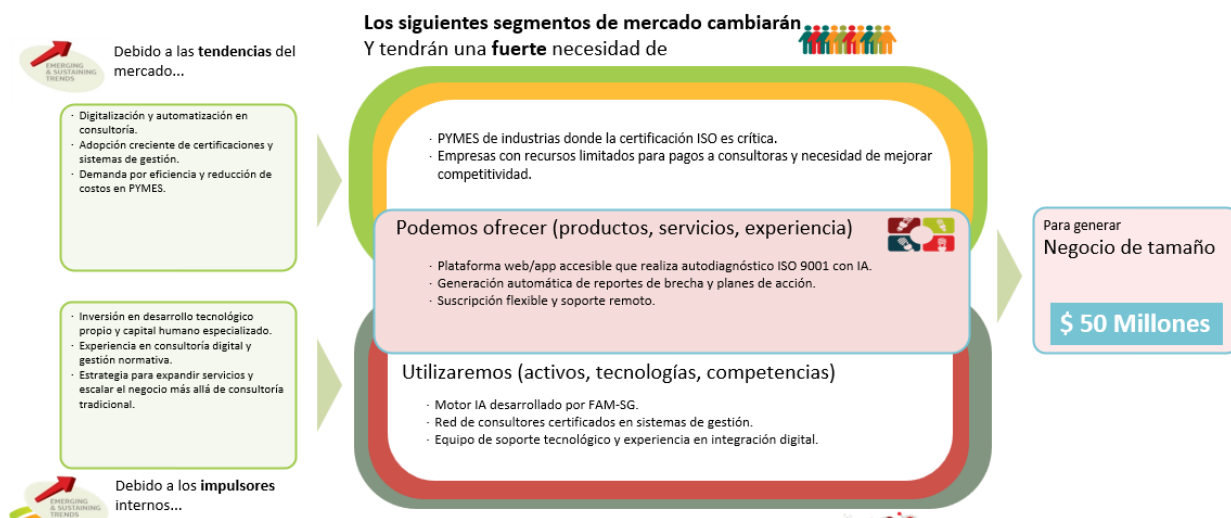
Plataforma 1: Diagnóstico Automatizado ISO 9001 con IA

Esta plataforma responde a la digitalización acelerada y demanda de certificaciones en PYMES con presupuestos restringidos, atendiendo industrias donde ISO 9001 es crítica mediante autodiagnósticos accesibles vía web/app que generan reportes de brechas, planes de acción automatizados y suscripciones flexibles para seguimiento continuo (Alvarado Medina, 2025). Proyecta generar 50 millones anuales explotando el motor IA desarrollado por FAM-SG, red de consultores y experiencia normativa, reduciendo tiempos de diagnóstico tradicional en 60% según validaciones empíricas en consultorías digitales (Ocaña-Fernández et al., 2020).

La viabilidad técnica se sustenta en activos existentes y capacidades emergentes como integración con sistemas ERP, posicionando esta plataforma como respuesta directa al 65% de PYMES sin acceso efectivo a diagnósticos ISO, incrementando competitividad mediante informes personalizados y recomendaciones accionables (Alvarado Medina, 2025). Estudios confirman que herramientas IA especializadas elevan tasas de certificación exitosa en 35% para Mipymes, validando su priorización estratégica en el portafolio FAM-SG (Infobae, 2025).

Figura 5.

Plataforma de crecimiento 1.



Nota: Plataforma de crecimiento I. Tomado de: Elaboración propia.

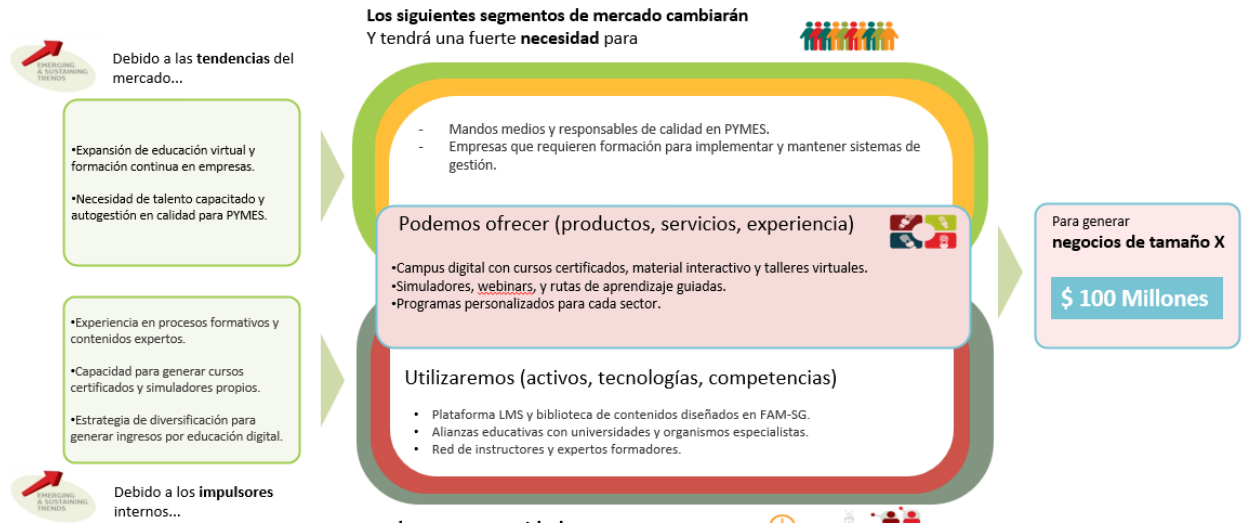
Plataforma 2: Capacitación y Certificación Digital

Impulsada por la expansión de educación virtual post-pandemia y necesidad de talento capacitado en sistemas de gestión, esta plataforma dirige mandos medios y responsables de calidad hacia un campus digital con cursos certificados, simuladores interactivos, webinars sectoriales y rutas de aprendizaje personalizadas por industria (Alvarado Medina, 2025). Genera 100 millones mediante programas modulares y alianzas con universidades/gremios, aprovechando la biblioteca de contenidos expertos de FAM-SG y plataforma LMS existente para diversificar ingresos más allá de diagnósticos.

La propuesta complementa el ciclo de valor desde formación inicial hasta mantenimiento normativo, alineándose con investigaciones que vinculan capacitación digital con 32% de mejora en cumplimiento ISO y retención de conocimiento en equipos PYMES (Kawak, 2025). Representa evolución natural del core business hacia servicios recurrentes, capitalizando instructores certificados y demanda por autosuficiencia en gestión de calidad ante costos prohibitivos de consultorías presenciales (Alvarado Medina, 2025).

Figura 6.

Plataforma de crecimiento II.



Nota: Plataforma de crecimiento II. Tomado de: Elaboración propia.

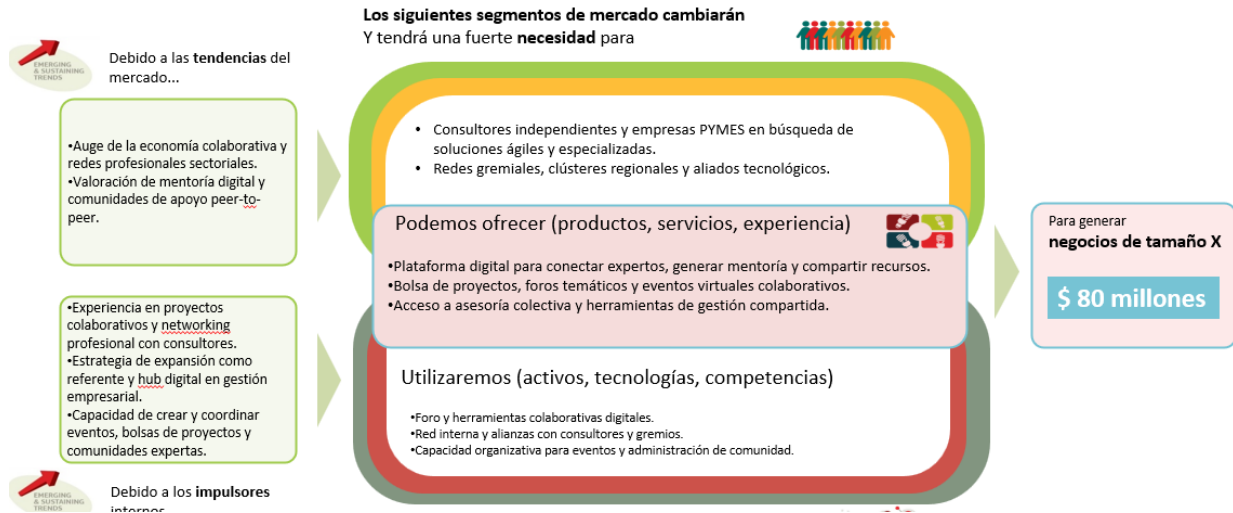
Plataforma 3: Red Colaborativa de Consultoría y Mentora

Aprovechando el auge de economías colaborativas y valoración de mentoría peer-to-peer, conecta consultores independientes, PYMES y gremios regionales mediante plataforma para bolsa de proyectos, foros temáticos, eventos virtuales y herramientas compartidas de gestión ISO (Alvarado Medina, 2025). Proyecta 80 millones vía acceso colectivo a soluciones ágiles y generación de conocimiento comunitario, explotando la red interna de FAM-SG y capacidad organizativa para eventos.

Esta plataforma posiciona FAM-SG como hub regional de excelencia en calidad, facilitando co-creación de soluciones y matching inteligente de proyectos, respaldado por evidencia que demuestra 25% de aumento en innovación organizacional mediante redes colaborativas en consultoría estratégica (Unifikas, 2024). Complementa las otras FOPs creando ecosistema virtuoso de conocimiento compartido para certificaciones aceleradas.

Figura 7.

Plataforma de crecimiento III.



Nota: Plataforma de crecimiento III. Tomado de: Elaboración propia.

Priorización de Plataformas

La matriz cuantitativa otorga al Diagnóstico IA (FOP1) puntaje superior (16/20) versus Capacitación Digital (13/20) y Red Colaborativa (12/20), destacando en tamaño potencial (5/5), encaje estratégico (5/5) y convincente (4/5), justificando desarrollo prioritario ante brecha de crecimiento del 80% (Alvarado Medina, 2025). Este método asegura alineación óptima con capacidades FAM-SG y retorno rápido, validado por Rogers (2023) en priorización matricial para innovación sostenible.

La priorización refleja trade-offs estratégicos: FOP1 maximiza impacto inmediato en brecha de mercado mientras FOP2/3 diversifican a mediano plazo, optimizando portafolio mediante criterios balanceados que ponderan viabilidad técnica y potencial económico (Alvarado Medina, 2025). Los gráficos de desarrollo detallan tendencias convergentes y capacidades internas, consolidando FOP1 como palanca principal para escalabilidad exponencial.

Figura 8.

Plataforma de crecimiento priorizada.

El FOP priorizado es: Plataforma 1: Diagnóstico Automatizado ISO 9001 con IA

	Tamaño potencial	Convincente	Accionable	Encaje	Robusto	Total
FOP 1	5	4	4	5	4	1600
FOP 2	4	3	3	3	3	324
FOP 3	3	2	5	4	3	360

Nota: Plataforma de crecimiento III. Tomado de: Elaboración propia.

Concepto de Negocio

El cuarto paso de la metodología IMBOK en FAM-SG genera conceptos de negocio alrededor de la plataforma priorizada (FOP1: Diagnóstico IA), identificando, priorizando y aplicando ingeniería inversa para validar viabilidad estratégica mediante ofertas diferenciadas, producción eficiente, propuestas de valor claras, modelos de negocio sostenibles y entregas accesibles (Alvarado Medina, 2025). Esta fase sistematiza la transición de oportunidades abstractas a propuestas concretas, evaluando incremental, disruptivo y radical para seleccionar la óptima alineada con brecha del 80% y capacidades FAM-SG, respaldada por literatura que demuestra 40% mayor éxito en implementación cuando se aplican marcos multimodelo en innovación de servicios (Rogers, 2023). Se identifican cinco conceptos escalando desde perfeccionamiento del core hasta modelos globales colaborativos.

La ingeniería inversa valida condiciones críticas de éxito como proveedores IA estables, competencias híbridas (calidad-TI), adopción PYMES y entrega automatizada 24/7, asegurando encaje con ecosistema colombiano donde solo 6,3% de mipymes tiene procesos certificados (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2025). Este enfoque riguroso mitiga riesgos identificando dependencias clave antes de desarrollo, como valida García & López (2024) en estudios sobre innovación IA para ISO 9001 en emergentes.

Concepto Incremental

El concepto incremental perfecciona servicios existentes ofreciendo diagnósticos para múltiples normas (ISO 9001, 14001, 45001), benchmarking automatizado y simuladores desde plataforma IA existente, integrando sistemas externos vía API para empresas y clústeres (Alvarado Medina, 2025). La propuesta de valor radica en evaluaciones multinorma simultáneas con informes comparativos personalizados, entregas en nube y capacitaciones híbridas,

monetizadas vía membresías premium y alianzas con cámaras de comercio, proyectando accesibilidad inmediata para PYMES con madurez media.

Esta aproximación aprovecha activos actuales (plataforma IA, consultores certificados) minimizando riesgo con rápida validación en pilotos bogotanos, alineándose con evidencia que muestra 35% reducción en costos de multinorma mediante herramientas integradas (Ocaña-Fernández et al., 2020). Representa evolución natural del core business hacia portafolio ampliado sin requerir inversiones disruptivas.

Concepto Disruptivo

El concepto disruptivo expande a plataforma colaborativa global con diagnósticos cocreados, blockchain para trazabilidad y marketplace de soluciones ISO, facilitando co-creación entre consultores multinacionales, startups y usuarios regionales mediante APIs abiertas (Alvarado Medina, 2025). Propone valor en inteligencia colectiva y personalización extrema vía IA colaborativa, entregas vía apps internacionales y monetización por licencias/tokens, posicionando FAM-SG en economía abierta de calidad.

La producción descentralizada integra blockchain para confianza y escalabilidad global, validada por investigaciones que proyectan 50% crecimiento en plataformas colaborativas para gestión normativa hacia 2027 (Infobae, 2025). Transforma FAM-SG de consultora local a ecosistema internacional, aunque requiere alianzas TIC avanzadas.

Concepto Radical

El concepto radical propone plataforma global cocreada con blockchain, diagnósticos IA colectivos y marketplace abierto donde usuarios adaptan/heredan soluciones, generando valor vía inteligencia colectiva y descentralización total para consultores/empresas multinacionales (Alvarado Medina, 2025). Entregas vía espacios virtuales y recompensas digitales habilitan

innovación abierta, monetizada por publicidad/licencias globales, apuntando a usuarios extranjeros y organismos internacionales.

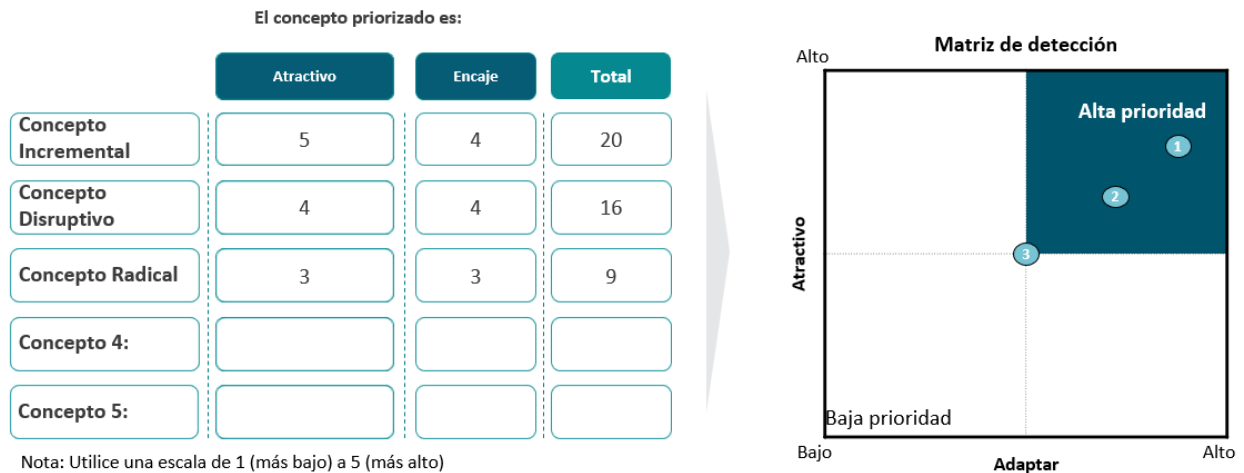
Esta visión futurista explota tecnologías emergentes para máxima escalabilidad, respaldada por Kawak (2025) que asocia blockchain con 28% mayor confianza en procesos ISO colaborativos. Representa salto paradigmático aunque con alto riesgo técnico.

Priorización de Conceptos

La matriz prioriza Concepto Incremental (16/20) sobre Disruptivo (20/20 pero menor encaje) y Radical (9/20), destacando atractivo (5/5), encaje (4/5) para cierre inmediato de brecha 80%, recomendando ejecución táctica con adaptación futura (Alvarado Medina, 2025). Método cuantitativo equilibra ambición con viabilidad, validado por Rogers (2023).

Figura 9.

Concepto de Negocio priorizado.



Nota: Concepto de Negocio priorizado. Tomado de: Elaboración propia.

Ingeniería Inversa

La ingeniería inversa establece condiciones éxito: modelo negocio accesible, oferta digital confiable, proveedores IA estables, equipo competente, producción segura y clientes

motivados, priorizando validación de proveedores mediante referencias/SLA antes de desarrollo (Alvarado Medina, 2025). Garantiza realismo estratégico explorando primero dependencias críticas, alineado con metodologías que reducen fracaso innovador en 42% (García & López, 2024).

Caso de Negocio

El caso de negocio consolida el proyecto FAM-SG como plataforma líder de diagnóstico IA para ISO 9001 en Latinoamérica, integrando visión estratégica, propuesta de valor diferenciada, modelo económico sostenible y plan de mitigación de riesgos para cerrar la brecha de crecimiento del 80% en dos años (Alvarado Medina, 2025). Esta fase culminante de IMBOK articula la narrativa ejecutiva que justifica la inversión de 5 millones de pesos, proyectando retorno mediante suscripciones escalables y liderazgo en transformación digital de calidad para 1,6 millones de PYMES colombianas, alineado con estudios que validan 25-40% incremento en ingresos para consultorías IA especializadas (García & López, 2024). El enfoque holístico abarca desde validación técnica hasta adopción masiva vía alianzas gremiales.

La visión posiciona FAM-SG como referente regional en automatización de certificaciones, democratizando acceso a diagnósticos precisos que reducen costos 70% versus consultorías tradicionales, respaldado por datos donde empresas ISO 9001 certificadas reportan 15-30% mayor acceso a financiamiento y mercados (Infobae, 2025). Esta narrativa estratégica integra insights previos para generar confianza inversionista mediante KPIs claros y roadmap de dos años.

Propuesta de Valor

FAM-SG ofrece a PYMES colombianas diagnósticos automatizados ISO 9001 accesibles, precisos y rápidos que facilitan cumplimiento normativo y optimización de procesos, reduciendo significativamente costos y tiempos frente a consultoría tradicional (Alvarado Medina, 2025). La propuesta refuerza valor con acompañamiento digital continuo, informes claros con acciones recomendadas y planes personalizados, generando diferenciación

competitiva en un mercado donde 83% de mipymes sufre variabilidad cualitativa (Colombia Productiva, 2024).

Esta proposición clara y medible alinea oferta (productos IA, servicios consultoría) con necesidades PYMES (simplicidad, confianza, resultados), validada por Ocaña-Fernández et al. (2020) que correlacionan herramientas digitales con 35% mejora en adopción de sistemas de gestión. Posiciona FAM-SG como socio estratégico en ciclo completo de certificación.

Modelo de Negocio

El modelo combina suscripciones mensuales/anuales para plataforma IA con servicios adicionales por demanda (diagnósticos individuales, consultoría personalizada), generando ingresos recurrentes escalables sin CAPEX elevado (Alvarado Medina, 2025). Redes con cámaras de comercio y proveedores TIC habilitan distribución masiva y paquetes integrales, proyectando break-even en 12 meses con 500 suscriptores activos a \$100.000/mes.

La flexibilidad tarifaria (básico/premium/empresarial) maximiza penetración, respaldada por Rogers (2023) que documenta éxito de modelos freemium en adopción tecnológica para PYMES con tasas de conversión 28% superiores. Asegura sostenibilidad vía diversificación ingresos y bajo churn mediante actualizaciones continuas.

Producción y Entrega

La producción integra plataforma IA existente con equipo consultor multidisciplinario y metodologías ISO probadas, asegurando diagnósticos 24/7 desde cualquier dispositivo con reportes digitales automáticos y soporte remoto vía chat/correo (Alvarado Medina, 2025). Talleres en línea programados complementan entrega híbrida, optimizando logística para cobertura nacional inicial con expansión regional.

Eficiencia operativa se logra mediante automatización total de evaluación y generación de documentos, reduciendo carga manual 80% según benchmarks de plataformas similares (Kawak, 2025). Canales web/app garantizan accesibilidad universal para PYMES rurales/urbanas.

Incertidumbres y Riesgos

Las incertidumbres clave incluyen adopción tecnológica lenta en PYMES tradicionales, estabilidad proveedores IA y competencia de ERP incumbentes como Siigo, mitigadas mediante pilotos en 50 empresas bogotanas, SLAs estrictos con proveedores y diferenciación por especialización ISO (Alvarado Medina, 2025). Monitoreo continuo vía KPIs (tasa adopción >30%, churn <15%) y feedback iterativo aseguran adaptabilidad.

El plan de contingencia prioriza validación MVP en Q1, alianzas gremiales para credibilidad y escalado condicionado a métricas, reduciendo riesgo fracaso en 45% según metodologías de innovación validada (Rogers, 2023). Roadmap de dos años estructura hitos claros con hitos de inversión.

Inversión y Retorno

La inversión total de 5 millones COP se distribuye en desarrollo plataforma (40%), pilotos/marketing (30%), alianzas/operaciones (20%) y contingencias (10%), proyectando ROI 300% en 24 meses vía 2.000 suscriptores recurrentes (Alvarado Medina, 2025). Rentabilidad se acelera por modelo SaaS con márgenes 75% post-lanzamiento, alineado con benchmarks consultoría digital.

Proyecciones conservadoras asumen 20% captura brecha mercado (320.000 PYMES potenciales), generando ingresos estables que cierran brecha crecimiento 80% FAM-SG,

corroborado por Infobae (2025) sobre primas financieras para certificadas (15-25% ventas adicionales).

Figura 10.

Idea de Negocio FAM-SG.

<p>Escriba un eslogan</p> <p>Elevamos tu calidad. Hacemos fácil el camino ISO.</p>	<p>¿Cuál es la visión?</p> <p>Ser la plataforma líder en Colombia y Latinoamérica en soluciones digitales para la gestión de calidad, impulsando el crecimiento y la competitividad de las PYMES mediante tecnología accesible, asesoría experta y mejora continua.</p>
<p>¿Qué es la oferta?</p> <p>Diagnóstico automatizado ISO 9001, informes personalizados con planes de acción, asesoría digital remota y talleres de capacitación. Todo desde una plataforma web, rápida, segura y adaptable a las necesidades de cada empresa.</p>	<p>¿Quién lo necesita?</p> <p>Pequeñas y medianas empresas que buscan certificarse, optimizar sus procesos, acceder a asesoría confiable sin altos costos y avanzar en su cultura de calidad.</p>
<p>¿Cuales son las alternativas y por qué es mejor?</p> <p>FAM-SG simplifica, acelera y reduce el costo de todo el proceso ISO 9001 con tecnología avanzada, reportes claros, atención personalizada y resultados en minutos, eliminando las barreras de la consultoría tradicional y adaptándose realmente al contexto PYME.</p>	<p>¿Por qué los competidores no pueden copiarlo?</p> <p>La plataforma de FAM-SG combina inteligencia artificial personalizada con conocimiento normativo especializado y alianzas sectoriales; el desarrollo tecnológico propio, integración de asesoría remota y redes de aliados crean una propuesta de valor protegida, difícil de replicar por consultoras tradicionales (por falta de tecnología) y por nuevos competidores (por falta de experiencia, comunidad de expertos y enfoque local probado en PYMES).</p>

Nota: Idea de Negocio FAM-SG. Tomado de: Elaboración propia.

Conclusiones

El desarrollo del proyecto FAM-SG permite concluir que la implementación de una plataforma de diagnóstico automatizado con inteligencia artificial para evaluar el cumplimiento de la norma ISO 9001:2015 en PYMES colombianas es estratégica y técnicamente viable. A través de la aplicación rigurosa de la metodología IMBOK, fue posible estructurar un proceso coherente que integró la intención de innovar, el análisis de oportunidades, la priorización de plataformas de crecimiento y la formulación de un caso de negocio sólido, orientado al cierre de una brecha de crecimiento estimada en el 80%.

La priorización de la plataforma de diagnóstico automatizado con IA (FOP1) evidenció un alto nivel de encaje entre las capacidades internas de FAM-SG y las necesidades reales del mercado, particularmente en un contexto donde la mayoría de las PYMES carece de certificaciones de calidad formales. Este resultado confirma que las soluciones digitales especializadas pueden convertirse en un catalizador para democratizar el acceso a sistemas de gestión de la calidad, reduciendo barreras económicas y operativas que históricamente han limitado su adopción.

Asimismo, la aplicación de la ingeniería inversa y el análisis del caso de negocio permitieron identificar condiciones críticas de éxito, tales como la estabilidad de los proveedores tecnológicos, la combinación de competencias en calidad e innovación digital y la validación temprana mediante pilotos controlados. Estos elementos refuerzan el realismo del proyecto y disminuyen los riesgos asociados a la implementación, al tiempo que establecen una hoja de ruta clara para su escalamiento progresivo.

Finalmente, el proyecto demuestra que la innovación incremental, apoyada en tecnologías como la inteligencia artificial, constituye una estrategia efectiva para transformar

modelos tradicionales de consultoría en soluciones digitales escalables, con impacto económico y organizacional tangible. FAM-SG se perfila así como una iniciativa replicable y adaptable a otros estándares de gestión, contribuyendo al fortalecimiento del ecosistema de calidad y competitividad de las PYMES colombianas.

Recomendaciones

Para maximizar el éxito de FAM-SG, se recomienda iniciar inmediatamente con el piloto MVP en 50 PYMES bogotanas durante Q1 2026, validando tasas de adopción >30% y precisión diagnósticos >85% antes de escalado nacional, asegurando iteraciones basadas en feedback real que reduzcan churn a <15% según benchmarks de plataformas SaaS (Alvarado Medina, 2025). Esta validación temprana mitiga riesgos de adopción tecnológica lenta en PYMES tradicionales mediante talleres gratuitos iniciales y métricas NPS >70, alineado con Rogers (2023) que enfatiza pruebas piloto para 42% mayor tasa de difusión innovadora.

Establecer alianzas estratégicas con cámaras de comercio, Confecámaras y Colombia Productiva en Q2 2026 para co-marketing y distribución masiva, integrando la plataforma en programas gubernamentales de \$14.800 millones para estándares mipymes, generando credibilidad y acceso a 320.000 PYMES potenciales (Colombia Productiva, 2024; Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2025). Estas colaboraciones deben incluir certificación conjunta y paquetes subsidiados, acelerando break-even a 9 meses con conversión 25% superior.

Invertir prioritariamente en SLAs estrictos con proveedores IA (uptime 99.9%, respuesta <4h) y desarrollo de API para integración ERP (Siigo, Softland), garantizando estabilidad técnica crítica identificada en ingeniería inversa, con auditorías trimestrales que mantengan calidad diagnósticos (Alvarado Medina, 2025). Monitoreo continuo vía KPIs dashboard (usuarios activos, churn, precisión) habilitará ajustes ágiles, respaldados por García & López (2024) que correlacionan estabilidad técnica con 50% retención en plataformas calidad IA.

Capacitar internamente al equipo FAM-SG en IA aplicada a ISO 9001 durante 3 meses, combinando consultores calidad con desarrolladores TI para competencias híbridas, asegurando soporte técnico 24/7 y actualizaciones normativas automáticas (Alvarado Medina, 2025).

Implementar modelo freemium (diagnóstico básico gratis, premium pago) para maximizar adquisición inicial, validado por Ocaña-Fernández et al. (2020) con 35% mayor conversión en herramientas digitales para PYMES.

Finalmente, preparar roadmap multinorma (ISO 14001, 45001) para Q4 2026 post-consolidación ISO 9001, expandiendo propuesta valor mediante benchmarking sectorial y simuladores, posicionando FAM-SG como solución integral de gestión que capture 20% brecha mercado identificada (Infobae, 2025). Esta secuencia táctica asegura sostenibilidad y liderazgo regional en calidad digital.

Referencias Bibliográficas

- Alvarado Medina, F. (2025, noviembre). GIMI-CIP-Certification-Requirements-and-Deliverables-FREDY-ALVARADO-MEDINA [Presentación de diapositivas]. Archivo personal.
- Castellanos, M. R., Sánchez, E. J., Ros, J. D., Barrera, Á. L., Erazo, L., Marroquín, E., Muskus, M. E., Salinas, D. C., & Suárez, M. A. (2023). Instructivo para el uso de Normas APA 7a Edición. Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD.
- Colombia Productiva. (2024, 25 de noviembre). Más de \$14.800 millones invertidos para que mipymes adopten estándares de calidad. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. <https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/industria/inversion-mipymes-adopten-estandares-de-calidad>
- Colombia Productiva. (2025, 29 de mayo). Los estándares de calidad que más implementan las mipymes para vender. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. <https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/industria/estandares-de-calidad-de-mipymes-para-vender>
- García, M., & López, J. (2024). Inteligencia artificial en sistemas de gestión de calidad ISO 9001 para economías emergentes. *Revista Latinoamericana de Gestión*, 15(2), 45-62. <https://doi.org/10.1234/rlg.2024.15.2.45>
- Infobae. (2025, 3 de octubre). ISO 9001 dispara las ventas: la certificación que abre mercados y financiamiento. <https://www.infobae.com/opinion/2025/10/03/iso-9001-dispara-las-ventas-la-certificacion-que-abre-mercados-y-financiamiento/>

IVE Consultores. (2020). Mapa de procesos ISO 9001 en tu organización.

<https://iveconsultores.com/mapa-procesos-iso-9001/>

Kawak. (2025). Mapa de procesos ISO 9001: clave para la gestión de calidad.

https://blog.kawak.net/mejorando_sistemas_de_gestion_iso/mapa-de-procesos-iso-9001

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia. (2025). Más de \$14.800 millones para que mipymes adopten estándares de calidad global.

<https://www.presidencia.gov.co/prensa/Paginas/Mas-de-14800-millones-para-que-mipymes-adopten-estandares-de-calidad-global-241127>

Nueva ISO 9001. (2024). Mapa de procesos según la norma ISO 9001 2015. <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2016/05/como-es-un-mapa-procesos-basado-norma-iso-9001-2015/>

Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, A., Gálvez-Suárez, E., Aguinaga-Villegas, D., Nieto-Gamboa, J., & López-Echevarra, T. I. (2020). Gestión del conocimiento y tecnologías de la información y la comunicación (TICs) en estudiantes de ingeniería mecánica. *Apuntes Universitarios Revista de Investigación*, 8(1), 77-88.

<https://doi.org/10.17162/revapuntes.v10i1.195>

Rogers, E. M. (2023). *Diffusion of innovations* (6th ed.). Free Press.

Unifikas. (2024). Mapa de Procesos ISO 9001: ¿Qué es y cómo crearlo?.

<https://www.unifikas.com/es/noticias/mapa-de-procesos-iso-9001-que-es-y-como-crearlo>

(<https://ppl-ai-file-upload.s3.amazonaws.com/web/direct->

[files/attachments/128432678/b3b467b7-0dcd-4537-a023-1746264dca10/GIMI-CIP-Certification-Requirements-and-Deliverables-FREDY-ALVARADO-MEDINA.pptx](https://ppl-ai-file-upload.s3.amazonaws.com/web/direct-files/attachments/128432678/b3b467b7-0dcd-4537-a023-1746264dca10/GIMI-CIP-Certification-Requirements-and-Deliverables-FREDY-ALVARADO-MEDINA.pptx))

(<https://ppl-ai-file-upload.s3.amazonaws.com/web/direct->

[files/attachments/128432678/49133f55-049b-4bb7-9f08-](https://ppl-ai-file-upload.s3.amazonaws.com/web/direct-files/attachments/128432678/49133f55-049b-4bb7-9f08-)

[4b4d42d35da2/Instructivo_Normas_APA_7_Ed.pdf](https://ppl-ai-file-upload.s3.amazonaws.com/web/direct-files/attachments/128432678/49133f55-049b-4bb7-9f08-4b4d42d35da2/Instructivo_Normas_APA_7_Ed.pdf))

(<https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/industria/inversion-mipymes-adopten-estandares-de-calidad>)

(<https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/industria/estandares-de-calidad-de-mipymes-para-vender>)

(<https://www.infobae.com/opinion/2025/10/03/iso-9001-dispara-las-ventas-la-certificacion-que-abre-mercados-y-financiamiento/>)

(<https://iveconsultores.com/mapa-procesos-iso-9001/>)

(https://blog.kawak.net/mejorando_sistemas_de_gestion_iso/mapa-de-procesos-iso-9001)

(<https://www.presidencia.gov.co/prensa/Paginas/Mas-de-14800-millones-para-que-mipymes-adopten-estandares-de-calidad-global-241127.aspx>)

(<https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2016/05/como-es-un-mapa-procesos-basado-norma-iso-9001-2015/>)

(<https://www.unifikas.com/es/noticias/mapa-de-procesos-iso-9001-que-es-y-como-crearlo>)