



Universidad de Palermo

Máster en Dirección de Empresas

Anteproyecto para optar al grado de Máster de la Universidad de Palermo en Dirección
de Empresas

**Plan de mejoras para la implementación del monitoreo remoto de pacientes crónicos
en Colombia**

Tesista: Mario Díaz

E-mail: dimarioal@gmail.com

Legajo: 0137912

Director de Tesis Propuesto: MARIA TISCORNIA

17/08/2025

Buenos Aires – Argentina

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, Mario Díaz, declaro bajo mi responsabilidad que el presente trabajo de anteproyecto titulado 'Plan de mejoras para la implementación del monitoreo remoto de pacientes crónicos en Colombia' es de mi autoría original, que no ha sido presentado previamente para la obtención de ningún título académico y que todas las fuentes utilizadas han sido debidamente citadas conforme a las normas APA 7.

Firma:



Mario Alberto Díaz García

Fecha:

09/11/2025

TABLA DE CONTENIDOS

TABLA DE CONTENIDOS	3
RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	6
INTRODUCCIÓN	7
Problema Y Preguntas	8
Objetivo General	8
Objetivos Específicos.....	8
Hipótesis.....	8
Metodología De Investigación – Resumen.....	9
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO.....	11
1.1 Transformación Digital en Salud	11
1.2 Concepto y Aplicaciones del Monitoreo Remoto de Pacientes.....	12
1.3 Impacto del Monitoreo Remoto en la Gestión de Enfermedades Crónicas...	13
1.4 Modelos de Implementación del RPM	15
1.5 Clasificación de los Estudios Analizados	15
1.6 Conclusión del Marco Teórico.....	17
1.7 Herramientas de Análisis para el Plan de Mejoras	18
CAPÍTULO 2: EL SECTOR Y LA EMPRESA	20
2.1 Sector.....	20
2.2 La empresa.....	26
3: MARCO INVESTIGATIVO.....	35
3.1 Enfoque metodológico	35
3.2 Tipo de investigación	35
3.3 Diseño de la investigación	35
3.4 Técnicas de recolección de datos.....	36
3.5 Unidad de análisis	36
3.6 Muestra	36
CAPÍTULO 4: RELEVAMIENTO TRABAJO DE CAMPO	37
4.1 Objetivo del relevamiento	37

4.2 Metodología de recolección de datos.....	37
4.3 Población y muestra	37
4.4 Instrumentos	38
4.5 Trabajo de campo	39
4.6 Limitaciones	40
4.7 Instrumentos para recolección de datos	41
<i>CAPÍTULO 5: RESULTADOS.....</i>	<i>44</i>
5.1 Resultado Encuesta para Pacientes Crónicos	45
5.2 Resultado Encuesta para Profesionales de la salud	48
<i>CAPÍTULO 6: PROPUESTA DEL PLAN.....</i>	<i>53</i>
<i>7: ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS Y SELECCIÓN DE SOLUCIÓN DE ACUERDO CON EL DIAGNÓSTICO</i>	<i>55</i>
7.1 Alternativas Identificadas	55
7.2 Selección de la Alternativa	56
7.3 Conclusión del Capítulo	62
<i>CAPÍTULO 8: DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA/ PROCESOS Y RECURSOS (MODELO DE OPERACIONES)</i>	<i>63</i>
8.1 Prueba piloto	65
8.2 Modelo de operaciones de la solución integral.....	70
<i>CAPÍTULO 9: EVALUACIÓN ECONÓMICA</i>	<i>77</i>
9.1 Supuestos Financieros	78
9.2 Costos de Inversión y Operación	79
9.3 Proyección de Ingresos.....	81
9.4 Proyección de flujo de caja (USD)	84
9.5 Análisis de Sensibilidad	84
<i>CAPÍTULO 10: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</i>	<i>86</i>
10.1 Conclusiones	86
10.2 Recomendaciones	87
10.3 Síntesis final.....	88
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	<i>89</i>

RESUMEN

La transformación digital en el sector salud ha impulsado el desarrollo de modelos innovadores orientados a mejorar la calidad del servicio, la eficiencia operativa y la sostenibilidad financiera. Entre ellos, el **monitoreo remoto de pacientes (Remote Patient Monitoring, RPM)** se ha consolidado como una herramienta clave para la gestión de enfermedades crónicas, permitiendo un seguimiento continuo, oportuno y personalizado de los pacientes.

El presente anteproyecto propone un **plan de mejoras para la implementación del monitoreo remoto de pacientes crónicos en Colombia**, con el objetivo de optimizar la adherencia terapéutica, reducir hospitalizaciones evitables y fortalecer la sostenibilidad económica de las instituciones de salud.

A partir de un **enfoque mixto de investigación** (cuantitativo y cualitativo), se realizaron encuestas a pacientes y profesionales de la salud, identificando barreras tecnológicas, operativas y organizacionales que limitan el impacto del RPM. Con base en estos hallazgos, se formula una propuesta integral estructurada en cuatro ejes estratégicos: **tecnológico, operativo, organizacional y financiero**.

El plan incluye la interoperabilidad de plataformas, el fortalecimiento de la conectividad en zonas rurales, la capacitación del talento humano, la estandarización de protocolos clínicos y la adopción de modelos financieros de riesgo compartido entre prestadores y aseguradores.

Se proyectan resultados medibles: **incrementar la adherencia terapéutica en un 20 %**, **reducir hospitalizaciones evitables en un 15 %** y **aumentar la satisfacción del paciente en un 25 %**. En conjunto, esta propuesta busca posicionar el RPM como un pilar de la transformación digital en salud en Colombia, promoviendo una atención más eficiente, preventiva y centrada en el paciente.

Palabras clave: Monitoreo remoto de pacientes, salud digital, enfermedades crónicas, transformación digital, telemedicina, Colombia.

ABSTRACT

The digital transformation of the healthcare sector has driven the development of innovative models aimed at improving service quality, operational efficiency, and financial sustainability. Among these, **Remote Patient Monitoring (RPM)** has emerged as a key tool for managing chronic diseases, allowing continuous, timely, and personalized patient follow-up.

This project proposes an **improvement plan for the implementation of remote patient monitoring for chronic patients in Colombia**, aiming to optimize therapeutic adherence, reduce avoidable hospitalizations, and strengthen the financial sustainability of healthcare institutions.

Through a **mixed research approach** (quantitative and qualitative), surveys and interviews were conducted with patients and healthcare professionals, identifying technological, operational, and organizational barriers that limit the impact of RPM. Based on these findings, a comprehensive proposal is formulated around four strategic axes: **technological, operational, organizational, and financial**.

The plan includes the interoperability of platforms, strengthening connectivity in rural areas, training healthcare personnel, standardizing clinical protocols, and adopting shared-risk financial models between providers and insurers.

Projected outcomes include a **20% increase in treatment adherence, a 15% reduction in avoidable hospitalizations, and a 25% improvement in patient satisfaction**. Altogether, this proposal seeks to position RPM as a pillar of digital health transformation in Colombia, promoting more efficient, preventive, and patient-centered care.

Keywords: Remote Patient Monitoring, digital health, chronic diseases, digital transformation, telemedicine, Colombia.

INTRODUCCIÓN

El avance de las tecnologías de la información han transformado profundamente el sector salud, impulsando modelos de atención más eficientes y centrados en el paciente. Entre estas innovaciones, el monitoreo remoto de pacientes (Remote Patient Monitoring, RPM) se ha posicionado como una herramienta clave en la gestión de enfermedades crónicas, al permitir un seguimiento constante y personalizado que contribuye a mejorar los resultados clínicos y optimizar los recursos del sistema de salud. A nivel global, diversos estudios señalan que el uso de soluciones de RPM puede reducir entre un 20 % y 30 % las hospitalizaciones evitables y mejorar la adherencia terapéutica en más de un 25 % en pacientes con enfermedades cardiovasculares y diabetes (Kvedar et al., 2014; Kruse et al., 2020). En América Latina, la implementación de estas tecnologías aún es incipiente, pero se proyecta un crecimiento anual superior al 18 % en los próximos cinco años (Frost & Sullivan, 2022). La transformación digital en salud está redefiniendo la forma en que se gestionan las enfermedades crónicas, lo cual resulta particularmente relevante en Colombia, donde los costos del sistema están fuertemente impactados por las enfermedades no transmisibles (ENT). Según el Ministerio de Salud, cerca del 76 % de las muertes en el país se asocian a ENT, como hipertensión, diabetes, cáncer y enfermedades cardiovasculares, y más del 50 % del gasto en salud está ligado a su tratamiento y complicaciones (Ministerio de Salud y Protección Social, 2020). En este contexto, el monitoreo remoto ofrece una alternativa efectiva y escalable que no solo puede mejorar la adherencia terapéutica y reducir las complicaciones clínicas, sino también optimizar el uso de recursos hospitalarios y generar información valiosa para la toma de decisiones en salud pública. Además, el envejecimiento poblacional proyectado —con un aumento del 57 % en la población mayor de 60 años para 2050— incrementa la urgencia de contar con modelos sostenibles de atención (ONU, 2019). Esta investigación busca formular mejoras operativas, tecnológicas y organizacionales que fortalezcan el uso del RPM en instituciones de salud colombianas, aportando a la construcción de un sistema más eficiente, equitativo y centrado en el paciente.

Problema y Preguntas

¿Cómo influye el uso de monitoreo remoto en la calidad del servicio para pacientes crónicos, considerando su efecto en la adherencia al tratamiento y en los costos operativos en Colombia?

Objetivo General

Diseñar un plan de mejoras para la implementación y operación del monitoreo remoto de pacientes crónicos en Colombia, con el fin de optimizar la adherencia terapéutica, mejorar la calidad del servicio y reducir los costos operativos en las instituciones de salud.

Objetivos Específicos

- **Diagnosticar** el estado actual de implementación del monitoreo remoto de pacientes crónicos en instituciones de salud en Colombia.
- **Identificar** barreras operativas, tecnológicas y organizacionales que afectan la eficacia del monitoreo remoto.
- **Proponer** un plan de mejoras que optimice la adherencia al tratamiento, la calidad del servicio y la eficiencia operativa.

Hipótesis

El fortalecimiento del monitoreo remoto de pacientes crónicos mediante mejoras en tecnología, procesos y formación puede generar impactos positivos en la adherencia terapéutica, la calidad del servicio y la reducción de costos operativos.

Metodología De Investigación – Resumen

Enfoque metodológico	Mixto (cuantitativo y cualitativo)
Tipo de investigación	Aplicada y descriptiva, con enfoque en mejora organizacional.
Diseño (estrategia metodológica)	Diagnóstico situacional + formulación de plan de acción.
Técnica de recolección de datos	Encuestas a pacientes y profesionales de la salud, entrevistas en profundidad a gestores de instituciones de salud, análisis documental de estudios existentes. Se utilizarán para detectar oportunidades de mejora.
Unidad de análisis	Pacientes con enfermedades crónicas usuarios de RPM y profesionales de la salud involucrados.
Muestra	No probabilística (selección de casos relevantes en clínicas y hospitales que usan RPM)

La presente investigación adopta un **enfoque metodológico mixto**, combinando componentes **cuantitativos y cualitativos** con el propósito de obtener una visión integral del fenómeno de estudio. El componente cuantitativo permite analizar de manera objetiva el grado de adopción, adherencia y resultados clínicos asociados al monitoreo remoto de pacientes (RPM), mientras que el componente cualitativo profundiza en la comprensión de las percepciones, experiencias y barreras reportadas por los diferentes actores del sistema de salud.

El **tipo de investigación** es **aplicada y descriptiva**, ya que busca generar conocimiento útil y aplicable en el contexto real de las instituciones de salud colombianas, orientado a la **mejora organizacional** y a la formulación de un modelo de implementación progresiva

del RPM. Este enfoque permite no solo describir las condiciones actuales de uso de las tecnologías de monitoreo remoto, sino también proponer estrategias de mejora basadas en la evidencia obtenida.

El **diseño metodológico** se estructura en dos fases complementarias:

1. **Diagnóstico situacional**, orientado a identificar las oportunidades de mejora tecnológica, operativa y organizacional en la adopción del RPM.
2. **Formulación de un plan de acción**, que culmina con la propuesta de una **prueba piloto institucional** destinada a validar la viabilidad técnica, operativa y financiera del modelo antes de su expansión a nivel nacional.

En cuanto a las **técnicas de recolección de datos**, se aplicarán **encuestas estructuradas** a pacientes con enfermedades crónicas que participan en programas de monitoreo remoto y a profesionales de la salud involucrados en su seguimiento. Además, se realizarán **entrevistas en profundidad** con gestores y directivos de instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS), con el fin de conocer sus perspectivas sobre los beneficios, limitaciones y sostenibilidad del modelo. Complementariamente, se llevará a cabo un **análisis documental** de estudios académicos, informes técnicos y políticas públicas nacionales e internacionales relacionadas con la salud digital y la telemedicina.

La **unidad de análisis** está conformada por pacientes con enfermedades crónicas usuarios de tecnologías de monitoreo remoto y por los profesionales de la salud directamente involucrados en su atención. La **muestra** es **no probabilística e intencional**, seleccionada a partir de casos relevantes en clínicas y hospitales que actualmente implementan o han probado programas de monitoreo remoto de pacientes. Esta selección permitirá obtener evidencia empírica contextualizada, relevante para el diseño de la prueba piloto y la formulación de recomendaciones aplicables a mayor escala.

En conjunto, esta metodología busca garantizar la validez y aplicabilidad de los resultados, permitiendo construir un modelo de implementación del RPM que sea técnica, operativa y económicamente viable, y que contribuya de manera efectiva a la **transformación digital del sistema de salud colombiano**

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

Un **plan de mejoras** es una herramienta de gestión que permite estructurar acciones estratégicas orientadas a optimizar procesos, recursos y resultados dentro de una organización. De acuerdo con Harrington (1993), un plan de mejora continua busca identificar brechas de desempeño y transformarlas en oportunidades de desarrollo mediante la aplicación sistemática de metodologías de diagnóstico, implementación, seguimiento y evaluación. En el contexto de la salud, esta herramienta se adapta para fortalecer la eficiencia operativa, la calidad asistencial y la sostenibilidad de los servicios.

Por su parte, la **prueba piloto** constituye una fase experimental controlada que permite **validar la viabilidad técnica, operativa y financiera de una intervención** antes de su implementación a gran escala. Según Hernández Sampieri, Fernández y Baptista (2014), las pruebas piloto son esenciales para verificar instrumentos, procesos y resultados, ajustando los modelos propuestos con base en evidencias empíricas.

En este sentido, el presente trabajo integra ambas herramientas —plan de mejoras y prueba piloto— como parte de una estrategia metodológica coherente, donde el plan orienta la definición de acciones concretas y la prueba piloto permite validar su efectividad en un entorno real. Esta articulación garantiza la generación de resultados confiables y aplicables, facilitando la toma de decisiones para la adopción del monitoreo remoto de pacientes crónicos en instituciones de salud colombianas.

1.1 Transformación Digital en Salud

La transformación digital en salud no es un fenómeno reciente. Su evolución puede rastrearse desde los primeros registros electrónicos de pacientes en la década de 1960 en Estados Unidos (Collen, 1970), pasando por la expansión de la telemedicina en los años 90 con las mejoras en telecomunicaciones (Bashshur et al., 2000), hasta llegar al enfoque actual centrado en tecnologías como inteligencia artificial, big data, analítica y monitoreo remoto.

En Colombia, el impulso formal hacia la digitalización del sector salud surgió con la Ley 1438 de 2011, que promovió el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para mejorar la cobertura y calidad del servicio. La Política de Gobierno Digital 2018-2022 y las resoluciones del Ministerio de Salud (como la Resolución 2654 de 2019) incentivaron aún más el desarrollo de programas de telemedicina y telesalud, incluyendo iniciativas de monitoreo remoto.

Así, la transformación digital en salud se concibe hoy no solo como la digitalización de registros, sino como una reconceptualización integral del modelo de atención, donde el paciente se ubica en el centro, habilitado tecnológicamente

1.2 Concepto y Aplicaciones del Monitoreo Remoto de Pacientes

El monitoreo remoto de pacientes (Remote Patient Monitoring, RPM) se define como el seguimiento a distancia de parámetros de salud de pacientes a través de dispositivos conectados que transmiten datos en tiempo real a profesionales sanitarios.

Estudios internacionales como el de Inglis et al. (2015) sobre insuficiencia cardíaca, y **locales** como el de la Fundación Cardiovascular de Colombia (2020) en hipertensos, coinciden en que el RPM puede reducir hospitalizaciones y mejorar la adherencia terapéutica.

En Colombia, las aplicaciones principales de RPM se enfocan en:

- Hipertensión arterial.
- Diabetes mellitus tipo 2.
- Enfermedades respiratorias crónicas (EPOC, asma).

El uso de plataformas de telesalud y dispositivos móviles ha permitido, en zonas rurales, mejorar el acceso a cuidados básicos, aunque la cobertura aún es desigual debido a limitaciones de infraestructura tecnológica.

En Medismart, empresa de telemedicina donde trabajo, se está avanzando considerablemente el monitoreo a pacientes crónicos, integrando:

- Telemedicina
- IA
- Wearables
- Analítica y Big Data

1.3 Impacto del Monitoreo Remoto en la Gestión de Enfermedades Crónicas

Estado del arte (quiénes y qué muestran):

La evidencia internacional sobre RPM se ha consolidado en tres frentes: ensayos clínicos, metaanálisis y posicionamientos/gobernanza.

- **Ensayos clínicos.** En insuficiencia cardiaca, **Chaudhry et al. (2010)** no hallaron reducción de reingresos con telemonitoreo telefónico estructurado, subrayando que el “cómo” se implementa es determinante. En contraste, **Koehler et al. (TIM-HF2, 2018)** mostraron que el tele-manejo estructurado sí reduce días perdidos por hospitalización y mortalidad, cuando hay integración clínica y respuesta oportuna. En arritmias, **Steinhubl et al. (2018)** evidenciaron que el monitoreo con wearables acelera la detección de FA subclínica, con potencial de prevención secundaria.
- **Revisiones y metaanálisis.** Para insuficiencia cardiaca, **Inglis et al. (2015, Cochrane)** reportan reducciones de hospitalizaciones y mortalidad con telemonitoreo y soporte telefónico estructurado; **Bashshur et al. (2014)** y **Kruse et al. (2020)** amplían el hallazgo a otras ENT (DM2, EPOC), con mejoras en adherencia y control de parámetros (p. ej., HbA1c, PA), aunque con heterogeneidad metodológica.
- **Marco y guías.** La **OMS (2019)** recomienda intervenciones digitales para fortalecer redes asistenciales; en Colombia, la **Res. 2654/2019** y el **SOGCS** sientan bases para telesalud/telemedicina y capacitación, facilitando lineamientos para telemonitoreo en programas de crónicos.

En **Colombia y LATAM**, la literatura muestra beneficios clínicos (mejor control tensional y glucémico; menos consultas no programadas) pero también **brechas de**

implementación: conectividad desigual, modelos de pago no estandarizados y predominio de estudios observacionales o pilotos hospitalarios frente a RCTs. La adopción crece cuando el RPM está **integrado al flujo clínico** (alertas, protocolos, rol claro de enfermería/gestión de casos) y existe **retroalimentación al paciente**.

Modelos de negocio del RPM (¿existe un modelo?):

Sí. A nivel internacional y regional conviven varios arquetipos; su viabilidad depende de regulación, incentivos y madurez digital de la red:

1. **B2B2C con aseguradores (EPS/aseguradoras/ARL).** Pago **per-member-per-month (PMPM)** o **por caso** que incluye plataforma + dispositivos + gestión clínica. Se justifica por **ahorros en eventos evitables** (reingresos 30 días, urgencias) y metas de calidad. Puede incluir **bonos por desempeño** (KPIs).
2. **B2B con prestadores (IPS/hospitales).** La IPS financia SaaS + dispositivos y captura valor vía productividad, reducción de estancias y mejor facturación de paquetes/GRD.
3. **Riesgo compartido (gain-sharing).** Tarifas base + **pago por resultados** (p. ej., % de pacientes con PA controlada, reducción de reingresos), alineando incentivos clínicos y financieros.
4. **D2C (directo al paciente).** Suscripción mensual + alquiler/venta de dispositivos. En LATAM su penetración es menor por disposición a pagar y necesidad de prescripción/acompañamiento clínico.

Palancas de valor y KPIs típicos para justificar ROI: reingresos 30 días, visitas a urgencias, control de PA/HbA1c, días de hospitalización por paciente-año, adherencia (proporción de días cubiertos), engagement (lecturas/semana), tiempo de respuesta clínica y **costo evitado por paciente-mes**. En Colombia, el encaje regulatorio se apalanca en **telesalud/telemedicina**; la tarificación específica de RPM aún es incipiente, por lo que predominan **contratos de servicio** con metas de desempeño y anexos técnicos (plataforma, gestión de casos, reporte de indicadores).

Un hallazgo relevante en Colombia es que los mayores impactos se logran en centros urbanos, mientras que en zonas rurales los beneficios del RPM son menores, principalmente por problemas de conectividad (Ministerio de Salud, 2023)

1.4 Modelos de Implementación del RPM

En Colombia se identifican dos grandes tipos de implementación:

- **Modelos integrados:** Redes hospitalarias como la Fundación Santa Fe de Bogotá integran el RPM en su atención continua.
- **Modelos independientes:** Empresas de salud digital ofrecen servicios de monitoreo tercerizado a EPS e IPS.

Esta diversidad de modelos sugiere que la efectividad del RPM depende no solo de la tecnología, sino también de la integración organizacional y de la aceptación cultural de los profesionales de la salud y pacientes.

1.5 Clasificación de los Estudios Analizados

El **plan de mejoras propuesto** busca responder a las brechas identificadas en el análisis de resultados y se estructura en torno a cuatro ejes estratégicos: **tecnológico, operativo, organizacional y financiero**.

En el **ámbito tecnológico**, se recomienda priorizar la **interoperabilidad de las plataformas de monitoreo remoto de pacientes (RPM)** con las historias clínicas electrónicas existentes, de manera que la información fluya sin fricciones entre los diferentes actores del sistema de salud. Asimismo, es fundamental avanzar en **soluciones de conectividad** que permitan ampliar la cobertura del servicio en zonas rurales, ya sea mediante alianzas con operadores móviles o mediante el uso de **tecnologías multioperador** que aseguren continuidad en la transmisión de datos. Otro aspecto relevante es la incorporación de **inteligencia artificial y analítica avanzada** para generar alertas tempranas personalizadas, lo que incrementaría la eficacia clínica y preventiva del RPM.

Desde el **punto de vista operativo**, el plan plantea la necesidad de **estandarizar protocolos de telemonitoreo** que definan con claridad los roles de los profesionales de la salud, los tiempos de respuesta y los mecanismos de escalamiento frente a alertas críticas. Estos protocolos deben adaptarse a las patologías prioritarias —como hipertensión, diabetes y EPOC—, asegurando un seguimiento diferenciado según la condición clínica del paciente. Asimismo, el éxito del plan dependerá de la implementación de **indicadores de calidad** que permitan medir de forma continua la adherencia al tratamiento, la reducción de hospitalizaciones y la satisfacción de los usuarios.

En el **componente organizacional**, la propuesta enfatiza la importancia de **capacitar al personal de salud** en el uso de herramientas digitales y en la gestión de datos derivados del RPM. De igual forma, se sugiere implementar **estrategias de gestión del cambio** que reduzcan la resistencia del talento humano y fomenten una cultura de innovación dentro de las instituciones. La creación de un **comité interno de innovación en salud digital** facilitaría la integración de estas prácticas y garantizaría la continuidad de los procesos de mejora.

Por último, en el **eje financiero**, se plantea la adopción de **modelos de negocio mixtos** que combinen esquemas de suscripción por paciente con mecanismos de **riesgo compartido**, en los cuales prestadores y aseguradores distribuyan los beneficios económicos derivados de la reducción de hospitalizaciones y complicaciones clínicas. Este enfoque permite alinear los **incentivos financieros con los resultados en salud** y asegurar la sostenibilidad del modelo en el tiempo. Además, se propone gestionar **fondos de innovación e incentivos estatales** que faciliten la inversión inicial en tecnología y capacitación del personal.

El plan de mejoras incorpora un conjunto de **variables dependientes e independientes** que permitirán evaluar su impacto de manera estructurada. Entre las variables dependientes se incluyen los **niveles de presión arterial, HbA1c, número de hospitalizaciones y satisfacción del paciente**, mientras que las variables independientes se relacionan con el **acceso a dispositivos tecnológicos, frecuencia de mediciones y nivel de capacitación de los profesionales** involucrados.

El análisis del plan se aborda desde tres **perspectivas complementarias**: la **clínica**, enfocada en el control y seguimiento de enfermedades crónicas; la **económica**, orientada a medir los costos evitados mediante la reducción de hospitalizaciones; y la **social**, que evalúa el aumento del acceso y la equidad en los servicios de salud. Estas perspectivas se nutren de la evidencia existente en **ensayos clínicos aleatorizados internacionales** y en **estudios observacionales y pilotos realizados en Colombia**, lo que garantiza una base metodológica sólida para sustentar la propuesta.

En conjunto, el plan de mejoras busca **incrementar la adherencia terapéutica en un 20 %, reducir las hospitalizaciones evitables en un 15 % y aumentar la satisfacción del paciente en un 25 %** dentro de los programas de monitoreo remoto implementados. Con ello, se proyecta consolidar un modelo financiero sostenible que permita a las instituciones de salud integrar el RPM como parte habitual de sus procesos de atención. De esta manera, el plan no solo aborda los problemas detectados durante el trabajo de campo, sino que también ofrece una **hoja de ruta estratégica para posicionar el monitoreo remoto de pacientes como un pilar fundamental de la transformación digital en salud en Colombia**.

1.6 Conclusión del Marco Teórico

La revisión de la literatura demuestra que el **monitoreo remoto de pacientes (RPM)** se ha consolidado a nivel internacional como una herramienta efectiva para la gestión de enfermedades crónicas, con impactos positivos en la reducción de hospitalizaciones, la mejora de la adherencia terapéutica y el aumento en la satisfacción del paciente. Diversos estudios, tanto ensayos clínicos controlados como metaanálisis, coinciden en su potencial transformador del modelo de atención, especialmente en patologías de alta carga como la insuficiencia cardíaca, la diabetes mellitus tipo 2 y la EPOC.

En el caso colombiano, el análisis evidencia un **estado incipiente** en la adopción del RPM. Si bien existen iniciativas en instituciones hospitalarias y empresas de telemedicina, la cobertura es limitada y persisten **barreras estructurales**: brechas de conectividad en zonas rurales, falta de capacitación del personal en el uso de herramientas digitales, ausencia de modelos de negocio claramente sostenibles y una regulación que aún no contempla de

manera específica la financiación del RPM. Estas condiciones generan una implementación fragmentada, con predominio de proyectos piloto y estudios observacionales de corto alcance, frente a la robustez de la evidencia internacional.

No obstante, estas limitaciones constituyen también una **oportunidad estratégica**. El envejecimiento poblacional y la creciente prevalencia de enfermedades crónicas en Colombia hacen urgente la búsqueda de soluciones que optimicen el uso de recursos, garanticen continuidad en la atención y fortalezcan la participación activa del paciente en el autocuidado. En este escenario, el RPM puede convertirse en un **eje articulador de la transformación digital en salud**, siempre que se acompañe de planes de mejora que aborden no solo la dimensión tecnológica, sino también los aspectos organizacionales, económicos y culturales de las instituciones.

En conclusión, el marco teórico sustenta la necesidad de avanzar hacia la **formulación de un plan de mejoras adaptado al contexto colombiano**, que permita superar barreras actuales y aproveche las lecciones aprendidas de experiencias internacionales, garantizando así la sostenibilidad y efectividad del monitoreo remoto en la gestión de enfermedades crónicas.

1.7 Herramientas de Análisis para el Plan de Mejoras

El diseño de un plan de mejoras requiere apoyarse en marcos conceptuales y metodológicos que orienten la identificación de brechas y la formulación de acciones sostenibles. Entre las principales herramientas teóricas se destacan:

- **Ciclo PHVA (Planear–Hacer–Verificar–Actuar):** Propuesto por Deming (1986), constituye la base de la mejora continua. Su aplicación en salud permite estructurar intervenciones en torno al monitoreo remoto, desde la planeación de protocolos de seguimiento hasta la evaluación de resultados clínicos y la retroalimentación para ajustar procesos.
- **Análisis FODA:** Identifica fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas asociadas al RPM en el contexto colombiano. Este enfoque estratégico facilita comprender los factores internos (ej. capacidad tecnológica, personal capacitado) y

externos (ej. conectividad, políticas de salud digital) que condicionan la implementación del sistema.

- **Benchmarking:** Permite comparar experiencias exitosas de otros países o instituciones pioneras en RPM, con el fin de adaptar prácticas innovadoras a la realidad local (Camp, 1989). Esta herramienta resulta clave para proponer un plan de mejoras alineado con estándares internacionales.
- **Balanced Scorecard (BSC):** Proporciona un marco integral para evaluar el impacto del RPM en cuatro dimensiones: financiera, clientes/pacientes, procesos internos y aprendizaje organizacional (Kaplan & Norton, 1992). Así se garantiza que el plan de mejoras trascienda lo clínico y se inserte en la estrategia institucional.
- **Gestión del cambio organizacional:** Modelos como el de Kotter (1996) o Lewin (1951) ayudan a entender la resistencia al cambio y diseñar estrategias de adopción progresiva del RPM. Esto es especialmente relevante en instituciones de salud donde la aceptación por parte del personal sanitario y los pacientes determina el éxito del proyecto.

El uso combinado de estas herramientas permitirá fundamentar un **plan de mejoras integral**, articulando aspectos clínicos, tecnológicos y organizacionales, y asegurando la sostenibilidad del monitoreo remoto de pacientes en Colombia.

CAPÍTULO 2: EL SECTOR Y LA EMPRESA

2.1 Sector

Introducción

El sector de la salud en Colombia se caracteriza por una creciente demanda de servicios médicos asociados a enfermedades crónicas no transmisibles como la hipertensión, la diabetes y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), las cuales representan una carga significativa para el sistema de salud. En este contexto, el subsector de salud digital (que incluye la telemedicina, la telesalud y el monitoreo remoto de pacientes) experimenta un crecimiento sostenido impulsado por la necesidad de ampliar la cobertura, mejorar la eficiencia y contener los costos asistenciales.

A nivel nacional, se observa que el Ministerio de Salud y Protección Social ha impulsado diversas estrategias de transformación digital, destacándose la implementación de la historia clínica electrónica y el fortalecimiento de modelos de atención con apoyo de tecnologías. Este entorno ha favorecido la aparición de empresas proveedoras de soluciones tecnológicas para clínicas, hospitales y aseguradoras, generando una dinámica de innovación en un sector tradicionalmente rezagado en términos digitales.

El mercado colombiano de soluciones de salud digital presenta importantes oportunidades y desafíos. Por un lado, se identifica una alta concentración de servicios en las principales ciudades (Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla), mientras que las regiones rurales aún enfrentan barreras de conectividad y acceso. Por otro lado, el entorno regulatorio ha comenzado a consolidarse, pero persisten retos en cuanto a interoperabilidad de plataformas y protección de datos personales en salud.

Comparación con mercados maduros

En mercados más desarrollados, como **Estados Unidos y la Unión Europea**, el monitoreo remoto de pacientes (RPM) ya es una práctica consolidada y respaldada por modelos de financiación estables. En E.E.U.U., por ejemplo, la **Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS)** incluyó desde 2019 códigos de facturación específicos para RPM, lo que incentivó a hospitales y aseguradoras a integrarlo como parte de la atención estándar. En Europa, países como **Alemania y España** han impulsado programas de

telemonitorización para insuficiencia cardíaca y diabetes, financiados por los sistemas públicos de salud, con resultados documentados en reducción de hospitalizaciones y costos (Inglis et al., 2015; Koehler et al., 2018).

En **Asia**, países como **Japón y Corea del Sur** han incorporado RPM dentro de sus estrategias de envejecimiento poblacional, integrándolo con wearables y plataformas de inteligencia artificial para gestionar a gran escala a adultos mayores con múltiples comorbilidades.

Estas experiencias muestran que el éxito de la salud digital depende no solo de la disponibilidad tecnológica, sino de la existencia de un **marco regulatorio y financiero robusto** que incentive a prestadores y aseguradores a adoptar modelos sostenibles.

Conclusión

En conclusión, el sector salud colombiano atraviesa un proceso de modernización tecnológica que redefine las formas de prestación de servicios y plantea nuevos modelos de relación entre pacientes, profesionales de la salud e instituciones. No obstante, la comparación con mercados maduros evidencia que el país aún enfrenta desafíos importantes en materia de financiamiento, regulación e infraestructura. Este escenario presenta una oportunidad estratégica para analizar el impacto de soluciones como el monitoreo remoto en la gestión de enfermedades crónicas, tomando como referencia las lecciones aprendidas de países donde el modelo ya ha demostrado su efectividad clínica y económica.

Competidores en la zona

En el ecosistema colombiano de salud digital, se identifica una creciente oferta de empresas que compiten en el desarrollo e implementación de tecnologías de monitoreo remoto de pacientes. Este mercado aún se encuentra en consolidación, pero presenta una dinámica competitiva marcada por la presencia de actores locales, startups tecnológicas y proveedores internacionales con operaciones regionales.

Entre los principales competidores se encuentra **TIC Salud**, empresa con base en Bogotá que ofrece plataformas de teleconsulta y seguimiento clínico integradas con dispositivos

de monitoreo domiciliario. Su modelo de negocio se basa en contratos **B2B con IPS y EPS**, cobrando licencias de uso de software y soporte técnico.

En Medellín, destaca **Savia Salud Digital**, una alianza público–privada que ha incorporado soluciones de teleseguimiento a pacientes con comorbilidades. Su modelo combina **financiamiento estatal** con esquemas de **capitación** a través de EPS regionales, lo que le permite masificar sus servicios en población vulnerable.

TeleDoc Colombia y **Doctor Online** operan con modelos de suscripción **B2C y B2B2C**, donde los pacientes pagan una tarifa mensual o las empresas contratan paquetes de servicios de telemedicina + monitoreo para sus empleados. Estas plataformas obtienen ingresos adicionales por la **venta y alquiler de dispositivos** (tensiómetros, glucómetros conectados, oxímetros).

Medismart, empresa en la que trabajo, avanza en la integración de telemedicina, inteligencia artificial, wearables y big data en programas de RPM. Su modelo de negocio combina la venta de servicios **B2B a EPS e IPS**, con un enfoque **B2B2C junto a aseguradoras y empresas privadas**, ofreciendo planes de suscripción por paciente monitoreado y esquemas de pago por desempeño ligados a indicadores clínicos.

Asimismo, se observa la entrada al mercado de plataformas regionales como **1DOC3**, que aunque originalmente se enfocó en educación en salud, ha comenzado a explorar servicios de RPM en conjunto con aseguradoras. Su modelo busca integrar **publicidad en salud digital + servicios de suscripción corporativa**.

En paralelo, multinacionales como **Medtronic, Philips y GE Healthcare** han establecido alianzas con clínicas privadas de alta complejidad para implementar sistemas avanzados de monitoreo remoto, especialmente en cardiología y cuidados intensivos. Estas compañías operan con un modelo **B2B de hardware + software** (venta de equipos con licencias de software y contratos de mantenimiento).

A nivel institucional, algunas EPS como **Famisanar, Sanitas, Compensar, Sura y Nueva EPS** han desarrollado sus propias soluciones internas o alianzas con terceros para el

seguimiento remoto de pacientes crónicos. Su modelo de negocio se centra en la **integración vertical**: desarrollan plataformas propias y reducen costos de hospitalización al asumir directamente la operación del RPM.

Competidor	Propuesta de valor	Modelo de negocio	Clientes objetivo
TIC Salud	Plataformas de teleconsulta y seguimiento clínico con dispositivos conectados	Licenciamiento de software y soporte técnico	B2B con IPS y EPS
Savia Salud Digital	Programas de teleseguimiento en alianza público-privada	Capitación financiada por EPS + apoyo estatal	Población afiliada a EPS regionales
TeleDoc Colombia / Doctor Online	Consultas virtuales + monitoreo con wearables	Suscripción mensual (B2C/B2B2C) + venta/alquiler de dispositivos	Pacientes individuales y empresas privadas
Medismart	RPM con telemedicina, IA, wearables y big data	B2B (EPS/IPS) + B2B2C (aseguradoras, empresas); pago por paciente y desempeño	EPS, IPS, aseguradoras, empresas privadas
1DOC3	Plataforma digital de salud con expansión hacia RPM	Publicidad en salud + suscripción corporativa	Aseguradoras y empresas
Medtronic / Philips / GE Healthcare	Equipos médicos avanzados y software de monitoreo (cardiología, UCI)	Venta de hardware + licencias de software + contratos de mantenimiento	Clínicas privadas de alta complejidad
EPS (Famisanar, Sanitas, Sura, Compensar, Nueva EPS)	Soluciones internas o en alianza para seguimiento remoto de crónicos	Integración vertical (desarrollo propio, reducción de costos hospitalarios)	Afiliados a EPS

El mercado regional presenta una competencia heterogénea: desde desarrolladores de software locales hasta multinacionales con soluciones integradas. Los modelos de negocio varían entre **licenciamiento de software**, **suscripciones directas**, **venta de dispositivos**, **contratos B2B con EPS/IPS** y **esquemas de riesgo compartido**. Esta diversidad exige que los actores emergentes, como Medismart, se diferencien no solo por precio, sino también por **interoperabilidad**, **facilidad de uso**, **cumplimiento normativo** y **calidad del soporte clínico**.

Modelo de negocio:

Tipo de modelo:

Un esquema **B2B y B2B2C híbrido**, donde se ofrece servicios de **monitoreo remoto de pacientes (RPM)** a través de:

- **EPS e IPS (B2B):** suscripción o pago por paciente monitoreado, con soporte tecnológico (plataforma, dispositivos, analítica) y gestión clínica.
- **Aseguradoras y empresas privadas (B2B2C):** planes de seguimiento para empleados o asegurados, con esquemas de pago por desempeño (bonos o tarifas variables según indicadores clínicos).

Fuentes de ingresos:

1. **Suscripciones por paciente** (per-member-per-month, PMPM).
2. **Contratos con EPS/IPS** para reducir costos de hospitalización y mejorar adherencia.
3. **Servicios de analítica y reportes clínicos** a aseguradoras.
4. **Modelos de riesgo compartido:** si se logran metas de reducción de hospitalizaciones o mejor adherencia, Medismart comparte los ahorros con el cliente.
5. **Modelo Capitado** con aseguradoras.

Propuesta de valor:

- Reducción de costos hospitalarios y administrativos.
- Mejora en adherencia al tratamiento y resultados clínicos.
- Uso de **IA, wearables y big data** para personalizar el cuidado.
- Facilidad de integración con flujos clínicos de EPS/IPS.

Clientes objetivo:

- EPS (Sanitas, Sura, Nueva EPS, etc.)
- IPS (hospitales y clínicas con programas de crónicos).
- Aseguradoras (seguros de vida y salud).
- Empresas privadas que buscan bienestar laboral.

Palancas de diferenciación:

- Analítica avanzada + alertas tempranas.
- Interoperabilidad con historia clínica electrónica.
- Modelos financieros flexibles (suscripción, desempeño, riesgo compartido).

Volumen de mercado, en dinero

El mercado de la salud digital en Colombia presenta un crecimiento sostenido, impulsado por el aumento en la demanda de servicios médicos a distancia y la necesidad de optimizar recursos en el sistema de salud. Según un informe de Frost & Sullivan (2022), el mercado latinoamericano de soluciones de telesalud superó los USD 3.500 millones, y se proyecta

que alcance los USD 6.800 millones para 2026, con Colombia representando cerca del 10% de esta participación.

A nivel nacional, el mercado de tecnologías asociadas al monitoreo remoto de pacientes (RPM) fue valorado en aproximadamente **USD 230 millones en 2023**, considerando la suma de plataformas digitales, sensores biométricos, software clínico y servicios de soporte. Este valor incluye tanto adquisiciones institucionales (por parte de EPS e IPS) como contratación de servicios por parte de empresas privadas y entes gubernamentales.

El crecimiento anual compuesto (CAGR) de este segmento se estima en un **12,5% para el periodo 2024–2028**, impulsado por políticas públicas de transformación digital, la consolidación de redes de atención domiciliaria y el incremento de enfermedades crónicas en la población. Adicionalmente, el contexto post-pandemia ha fortalecido la percepción de valor de estos servicios, lo que se refleja en mayores presupuestos asignados por entidades prestadoras y aseguradoras.

Volumen de mercado, en unidades

El mercado colombiano de monitoreo remoto de pacientes ha mostrado un crecimiento significativo en términos de adopción de dispositivos y plataformas tecnológicas. Según el **Observatorio de Salud Digital de Colombia (2023)**, en el año 2022 se registraron más de **95.000 pacientes activos** conectados a sistemas de monitoreo remoto, distribuidos en su mayoría entre Bogotá (38%), Antioquia (21%) y Valle del Cauca (14%).

En términos de dispositivos, se estima que en 2023 se comercializaron cerca de **120.000 unidades de equipos de monitoreo**, incluyendo tensiómetros digitales conectados, glucómetros bluetooth, oxímetros de pulso y parches de monitoreo continuo. Este número representa un incremento del **18% con respecto al año anterior**, impulsado por programas institucionales de EPS y alianzas entre clínicas privadas y empresas de salud digital.

A nivel institucional, el número de **IPS y clínicas que implementan soluciones de RPM** superó las **600 entidades a nivel nacional**, según datos del Ministerio de Salud. Estas cifras incluyen tanto hospitales de tercer nivel como centros de atención primaria en zonas urbanas y semiurbanas.

Se proyecta que para este 2025, el número de pacientes monitoreados de forma remota supere los **180.000 usuarios activos**, gracias a la expansión de programas públicos de telesalud, subsidios gubernamentales para adquisición de tecnología, y un creciente interés de las aseguradoras en reducir costos por hospitalización y complicaciones.

2.2 La empresa

Situación actual

Medismart fue creada en el año 2019 con el objetivo de transformar la forma en que se gestionan los pacientes crónicos en América Latina mediante el uso de tecnología médica y soluciones digitales. Se define como una healthtech colombiana con presencia en **Bogotá, Medellín, Ciudad de Mexico y Santiago de Chile**, especializada en monitoreo remoto, plataformas de teleconsulta y programas de adherencia terapéutica. Su modelo de negocio combina servicios de atención en salud digital con analítica clínica, operando bajo una estructura B2B y B2B2C.

Actualmente, Medismart cuenta con un equipo de aproximadamente **35 colaboradores** entre profesionales de la salud, ingenieros biomédicos, desarrolladores y personal de operaciones. La empresa implementa un modelo organizacional ágil, con liderazgo horizontal y células de innovación que permiten adaptarse rápidamente a los cambios regulatorios y tecnológicos del entorno de la salud digital.

Su misión es “**democratizar el acceso a salud especializada a través de herramientas tecnológicas que conecten al paciente con su tratamiento**”, y su visión al 2028 es posicionarse como líder regional en monitoreo remoto de pacientes crónicos. Medismart ofrece servicios a instituciones de salud (EPS, IPS), aseguradoras y empresas privadas interesadas en bienestar laboral.

Fue elegida para esta investigación por su conexión directa con la problemática analizada: el impacto del monitoreo remoto en la atención de pacientes crónicos. Medismart no solo comercializa soluciones RPM, sino que también las **implementa, gestiona y analiza en tiempo real**, convirtiéndose en un caso ideal para comprender el potencial y los desafíos de este tipo de tecnología en el contexto colombiano. Su trayectoria, experiencia operativa

y enfoque en innovación digital la convierten en un actor estratégico para evaluar modelos escalables de cuidado crónico basado en datos.

Análisis de macro entorno

El macro entorno en el que opera Medismart se encuentra fuertemente influenciado por factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos y legales que determinan las condiciones generales del sector salud y la adopción de tecnologías como el monitoreo remoto de pacientes (RPM) en Colombia.

Político y legal

El entorno normativo colombiano ha avanzado significativamente en los últimos años para fomentar la transformación digital en salud. La Resolución 2654 de 2019 establece lineamientos para la prestación de servicios de telesalud, incluyendo el monitoreo remoto como modalidad válida. Adicionalmente, la Ley Estatutaria 1751 de 2015 garantiza el derecho fundamental a la salud, obligando al Estado a ampliar la cobertura, lo cual ha impulsado la búsqueda de soluciones tecnológicas escalables. No obstante, la normativa en protección de datos (Ley 1581 de 2012) exige altos estándares de seguridad en el tratamiento de información sensible, lo cual representa un reto constante para empresas como Medismart.

Económico

El sistema de salud colombiano ha experimentado tensiones financieras, especialmente por el aumento en la demanda de atención de pacientes con enfermedades crónicas, que representan más del 70% del gasto en salud (MSPS, 2023). Esto ha abierto espacio para soluciones costo-efectivas como el RPM. Además, las inversiones en healthtech han crecido: según ProColombia (2022), las startups del sector salud en Colombia recibieron más de USD 45 millones en inversión en 2022, reflejando un entorno económico favorable para la expansión del sector.

Social

Se observa un cambio en el comportamiento del paciente colombiano, cada vez más abierto al uso de plataformas digitales para su atención médica. La pandemia del COVID-19 aceleró la aceptación social de la telemedicina, generando una mayor disposición para

adoptar soluciones como el RPM, especialmente entre pacientes crónicos y sus familias. Sin embargo, persisten brechas digitales importantes, especialmente en zonas rurales y poblaciones de bajos ingresos.

Tecnológico

Colombia cuenta con una infraestructura TIC en expansión. El 82% del territorio tiene cobertura de internet móvil 4G (MinTIC, 2023), lo que facilita la implementación de soluciones de monitoreo remoto. Aun así, la interoperabilidad entre sistemas de información en salud sigue siendo limitada, lo cual dificulta una integración eficiente de los datos generados por dispositivos RPM con las historias clínicas institucionales.

Impositivo

Al ser una empresa de salud, esta eximida de cobrar impuesto al valor agregado (IVA).

En síntesis, el macro entorno colombiano presenta oportunidades claras para empresas como Medismart, en especial por los incentivos normativos, la presión económica del sistema de salud y la creciente adopción social de herramientas digitales. No obstante, se deben considerar retos asociados a la regulación de datos, conectividad en zonas remotas e integración tecnológica.

Análisis de micro entorno

El micro entorno de Medismart está conformado por los actores y factores cercanos a su operación que influyen directamente en su capacidad de competir en el mercado colombiano de salud digital. Entre ellos destacan los clientes, proveedores, competidores, intermediarios tecnológicos y entes reguladores que configuran el ecosistema inmediato de la empresa.

Clientes:

Medismart atiende principalmente a dos tipos de clientes: instituciones del sistema de salud (EPS, IPS, hospitales) y empresas privadas que buscan ofrecer servicios de salud ocupacional o bienestar corporativo. También comienza a incursionar en modelos directos al consumidor final (B2C), con plataformas de seguimiento digital de signos vitales. En

todos los casos, los clientes valoran la capacidad de la empresa para generar alertas clínicas tempranas, reportes analíticos y mejorar la adherencia a tratamientos.

Proveedores:

La empresa trabaja con proveedores de dispositivos médicos conectados, software clínico y plataformas de gestión de datos. Entre ellos se encuentran fabricantes de glucómetros, tensiómetros digitales, sensores portátiles, así como desarrolladores de inteligencia artificial aplicada a salud. Una relación eficiente con estos actores es clave para garantizar la calidad del servicio y la seguridad de los datos clínicos.

Competidores:

El mercado colombiano de monitoreo remoto es competitivo y dinámico. Medismart enfrenta competidores locales como 1DOC3 (que ha ampliado su oferta hacia la atención remota con seguimiento de casos), y empresas como Savia Salud Digital o TeleDoc, que combinan teleconsulta con módulos de RPM. También compite indirectamente con aseguradoras que han desarrollado soluciones internas de teleseguimiento, como Famisanar, Sanitas, Compensar, SURA y Nueva EPS. La diferenciación de Medismart se basa en su modelo centrado en la analítica clínica y la integración de procesos operativos con instituciones prestadoras.

Aliados estratégicos:

La empresa ha establecido alianzas con clínicas, universidades y entes gubernamentales para pilotar sus soluciones, acceder a fondos de innovación y validar clínicamente sus herramientas. Estas relaciones son esenciales para su escalabilidad y posicionamiento en el sector.

También con empresas de servicios presenciales como 48horas día, Oral home, entre otros.

Reguladores y entorno institucional

Aunque ya se cuenta con un marco legal que reconoce el monitoreo remoto como modalidad válida, la relación con entidades regulatorias como el Ministerio de Salud, la Superintendencia Nacional de Salud y la SIC es constante. Cumplir con normativas de

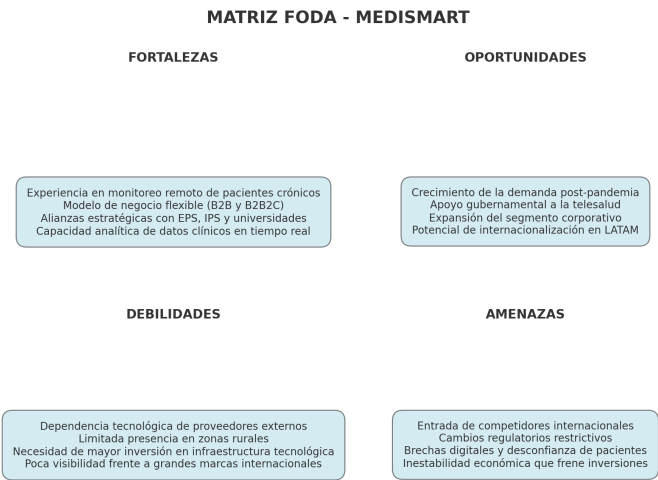
seguridad, trazabilidad y confidencialidad es clave para mantener la licencia social y legal para operar.

En resumen, el micro entorno de Medismart está marcado por una red de actores estratégicos que representa tanto oportunidades como amenazas. La capacidad de adaptarse, innovar y diferenciarse en un mercado en consolidación será decisiva para su sostenibilidad y expansión.

Matriz FODA

El análisis FODA permite identificar las **Fortalezas**, **Oportunidades**, **Debilidades** y **Amenazas** de Medismart, facilitando una visión estratégica de su situación actual dentro del ecosistema de salud digital en Colombia.

Gráfico 1. Análisis estratégico: fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.



Elaboración propia (2025).

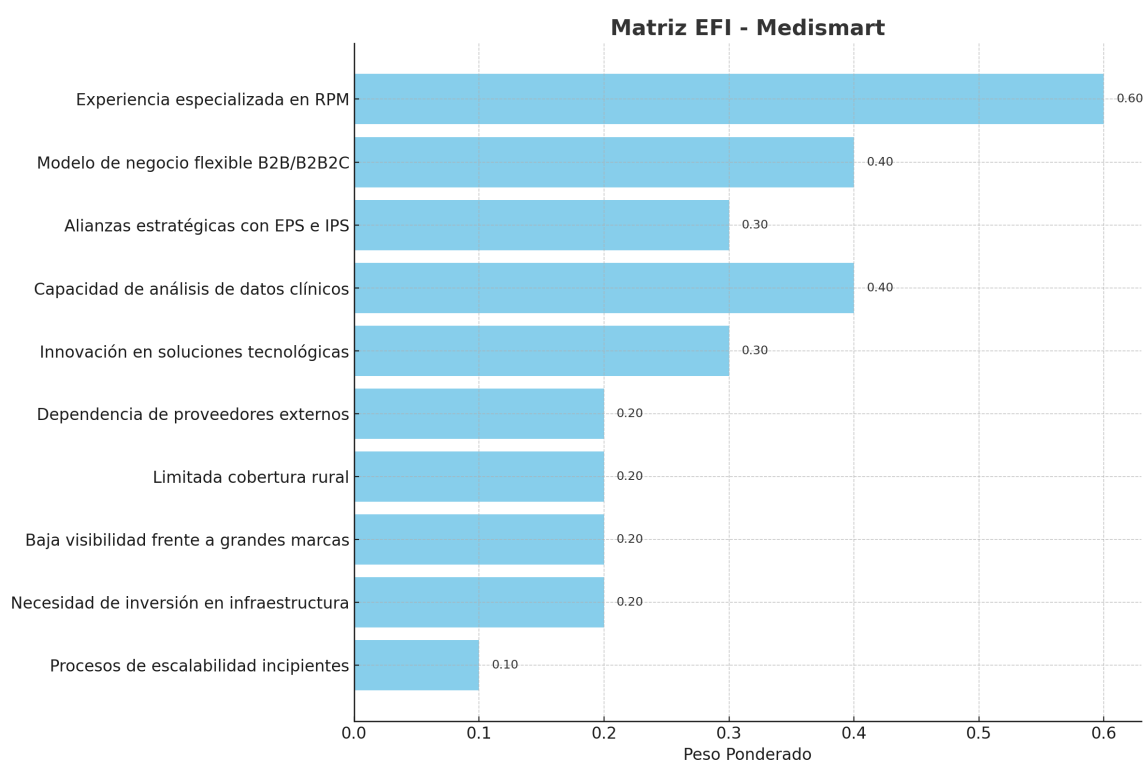
Este análisis permite observar que Medismart posee ventajas competitivas relevantes, como su enfoque especializado y sus capacidades tecnológicas. Sin embargo, enfrenta desafíos asociados al crecimiento y consolidación de marca, así como amenazas del entorno externo que podrían afectar su sostenibilidad si no son gestionadas proactivamente.

Una estrategia efectiva para la empresa debe enfocarse en aprovechar sus alianzas y capacidades analíticas para diferenciarse frente a nuevos actores, al tiempo que trabaja en ampliar cobertura y consolidar su infraestructura operativa.

Matriz EFI

La Matriz EFI permite evaluar las principales **fortalezas** y **debilidades** internas de la organización, asignándoles una importancia relativa (peso) y calificando su desempeño en cada aspecto.

Gráfico 2. Evaluación de fortalezas y debilidades con pesos y calificaciones.



Elaboración propia (2025).

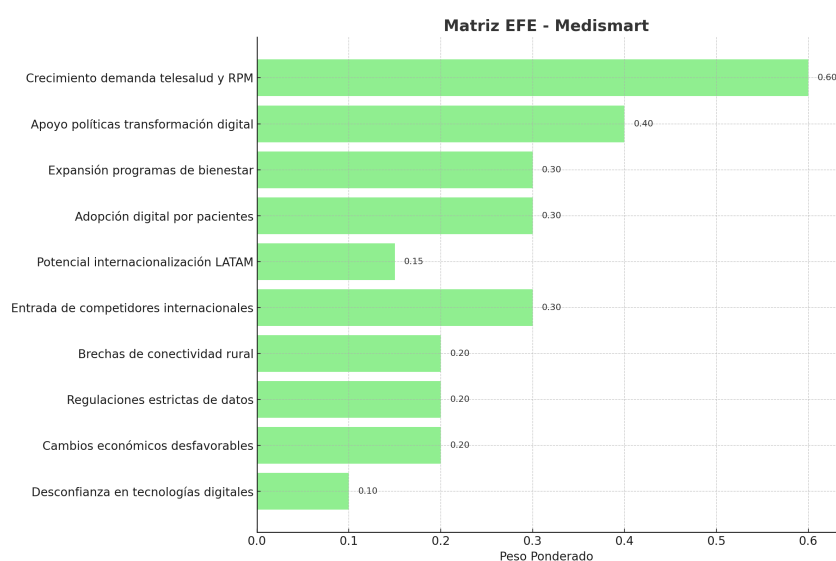
- El **peso ponderado total es 2,90**, lo que indica que **Medismart tiene un nivel interno aceptable pero con necesidad de mejora**.
- Sus fortalezas en experiencia clínica, modelo de negocio y capacidad de analítica son claras ventajas competitivas.
- Sin embargo, las debilidades relacionadas con infraestructura, visibilidad de marca y cobertura rural son riesgos que deben ser gestionados activamente.

Una estrategia recomendada sería reforzar la inversión en infraestructura tecnológica y marketing corporativo, mientras se optimizan las alianzas estratégicas para mejorar la cobertura nacional.

Matriz EFE

La Matriz EFE permite evaluar los principales **factores de oportunidad** y **factores de amenaza** del entorno externo, asignando un peso a su importancia relativa y una calificación según la capacidad de la empresa para aprovechar o enfrentar cada uno.

Gráfico 3. Evaluación de oportunidades y amenazas externas.



Elaboración propia (2025).

- El **peso ponderado total es 2,75**, lo que refleja que **Medismart tiene una capacidad positiva pero moderada** para aprovechar las oportunidades y enfrentar las amenazas externas.
- Los mayores impulsores son la política pública favorable, el crecimiento de la demanda y la apertura hacia la salud digital por parte de la población.
- Las amenazas principales siguen siendo la competencia internacional y las brechas de infraestructura rural.

Para capitalizar su posicionamiento, Medismart debe fortalecer su estrategia de expansión nacional y regional, invertir en educación digital al paciente y anticiparse a cambios regulatorios futuros.

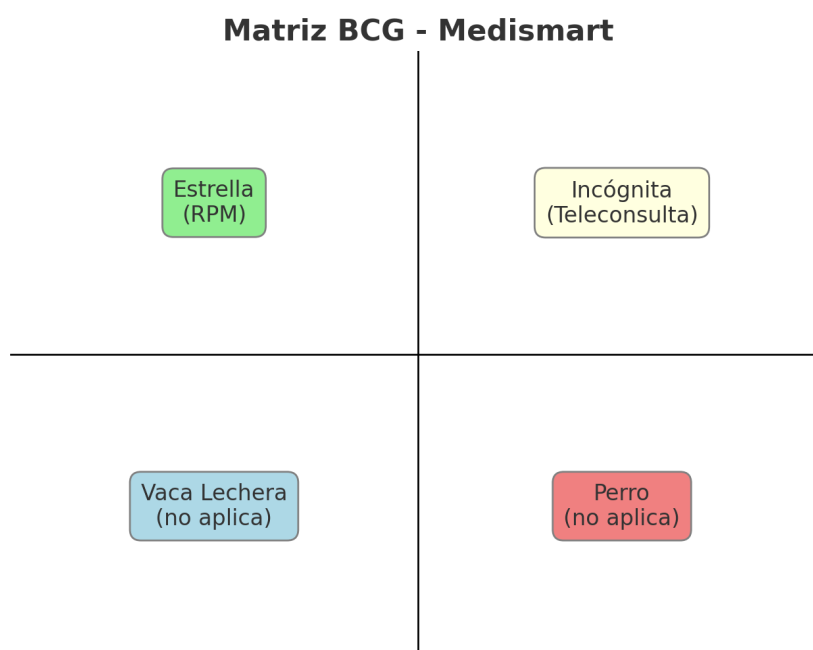
Matriz BCG

La Matriz BCG permite analizar las unidades de negocio o líneas estratégicas de una empresa en función de dos variables principales:

- **Tasa de crecimiento del mercado** (alta o baja).
- **Participación relativa de mercado** (alta o baja).

Para Medismart, consideraré sus dos principales unidades de negocio actuales:

Gráfico 4. Posicionamiento de las líneas de negocio (RPM y Teleconsulta).



Elaboración propia (2025).

Servicios de Monitoreo Remoto de Pacientes (RPM) – Estrella

- El monitoreo remoto de pacientes se encuentra en un mercado de rápido crecimiento en Colombia, impulsado por la demanda de salud digital y el apoyo gubernamental.
- Medismart tiene una participación moderada en este segmento, pero su oferta especializada le permite proyectar un aumento constante de cuota de mercado.
- Estratégicamente, se recomienda **invertir recursos en esta línea** para consolidar el liderazgo y convertirla en una futura “vaca lechera”.

Plataformas de Teleconsulta y Seguimiento Clínico – Incógnita

- Aunque la teleconsulta creció durante la pandemia, su crecimiento actual se ha estabilizado.
- Medismart compite en un mercado muy fragmentado, con presencia de grandes plataformas y aseguradoras.
- Se recomienda **evaluar cuidadosamente la rentabilidad de esta unidad**, y decidir si conviene escalar con diferenciadores claros o focalizar los recursos en el RPM.

3: MARCO INVESTIGATIVO

3.1 Enfoque metodológico

El presente estudio adopta un **enfoque mixto** (cuantitativo y cualitativo), adecuado para analizar fenómenos complejos que involucran tanto datos medibles como percepciones subjetivas.

Este enfoque permitirá comprender la **relación entre la implementación del monitoreo remoto y su impacto en la calidad del servicio**, específicamente en **adherencia al tratamiento y reducción de costos operativos** en el sistema de salud colombiano.

3.2 Tipo de investigación

La investigación es de tipo **aplicada y descriptiva**, orientada al diseño de un plan de mejoras.

- **Aplicada**, ya que busca generar soluciones prácticas a una problemática concreta del sector salud: la implementación eficiente del monitoreo remoto de pacientes crónicos. A través del análisis de casos reales y la identificación de brechas operativas, tecnológicas y organizacionales, el trabajo tiene como objetivo diseñar un plan de mejoras que pueda ser implementado en instituciones de salud colombianas, contribuyendo así al fortalecimiento del sistema mediante herramientas de transformación digital.
- **Descriptivo** porque documenta cómo operan las soluciones de monitoreo remoto en entornos reales.

3.3 Diseño de la investigación

Se utilizará un diseño basado en **diagnóstico situacional y análisis de brechas** a partir de casos reales de implementación de RPM. Sobre esa base, se formulará un plan de mejoras con componentes tecnológicos, operativos y formativos aplicables a instituciones de salud en Colombia.

La comparación entre casos facilitará el análisis del impacto del RPM en distintas regiones y niveles de atención, lo que es clave para validar su eficacia en el contexto colombiano.

3.4 Técnicas de recolección de datos

- **Encuestas estructuradas** a pacientes crónicos incluidos en programas de monitoreo remoto, para medir niveles de adherencia, percepción de calidad y experiencia general.
- **Entrevistas semiestructuradas** a personal médico y gestores administrativos, orientadas a identificar impactos operativos y barreras de implementación.
- **Revisión de indicadores operativos**, incluyendo tasas de reconsulta, hospitalización, abandono del tratamiento y costos administrativos antes y después de la adopción del RPM.

3.5 Unidad de análisis

La unidad de análisis serán:

- **Pacientes crónicos** usuarios de servicios de monitoreo remoto en Colombia (por ejemplo, hipertensos, diabéticos, pacientes con EPOC).
- **Profesionales de la salud y gestores institucionales** involucrados en la operación de dichos programas.

3.6 Muestra

La muestra será **no probabilística, por conveniencia**, seleccionando pacientes y profesionales de salud pertenecientes a instituciones donde ya se ha implementado monitoreo remoto.

Se espera recolectar información de:

- **100 pacientes crónicos** con historial activo de uso de RPM.
- **20 profesionales de salud** con experiencia directa en el diseño, operación o evaluación de estos programas.

CAPÍTULO 4: RELEVAMIENTO TRABAJO DE CAMPO

4.1 Objetivo del relevamiento

El objetivo del trabajo de campo es obtener evidencia empírica sobre el uso, percepción e impacto del monitoreo remoto de pacientes (RPM) en instituciones de salud colombianas, desde la perspectiva de pacientes y profesionales de la salud.

4.2 Metodología de recolección de datos

Se aplicaron dos herramientas principales:

- Encuestas estructuradas a pacientes con enfermedades crónicas que actualmente hacen uso de servicios de monitoreo remoto.
- Entrevistas semiestructuradas a profesionales de la salud y gestores institucionales que participan en la implementación y operación de programas RPM.

4.3 Población y muestra

Tipo de participante	Criterios de inclusión	N (estimado)
Pacientes crónicos	Usuarios activos de RPM con al menos 3 meses de seguimiento	100
Profesionales de la salud	Médicos, enfermeros, coordinadores de programas RPM	20

La muestra fue no probabilística, por conveniencia, en instituciones de salud aliadas que implementan tecnologías de monitoreo remoto, como Medismart, empresa en la que me desempeño como gerente de operaciones.

4.4 Instrumentos

- Encuesta digital autoadministrada (Google Forms).
- Guion de entrevista para profesionales y gestores.

La selección de las encuestas y entrevistas como herramientas de recolección de datos respondió a la necesidad de obtener información complementaria desde distintas perspectivas del sistema de salud. El propósito fue comprender tanto las experiencias operativas de los **profesionales de la salud** que implementan el monitoreo remoto de pacientes (RPM), como las percepciones estratégicas de los **gestores y directivos** encargados de la toma de decisiones en las instituciones prestadoras de servicios de salud.

En el caso de los **profesionales de la salud**, las preguntas del formulario buscaban identificar su nivel de conocimiento y capacitación en el uso de herramientas digitales, su percepción sobre la facilidad de uso del RPM, la efectividad clínica del monitoreo y las principales barreras que enfrentan en la práctica diaria (tiempo, conectividad, interoperabilidad, resistencia al cambio, entre otras). Esta información permite evaluar la **viabilidad operativa y técnica** del modelo desde el punto de vista asistencial.

Por su parte, las preguntas dirigidas a **gestores y directivos** estuvieron orientadas a explorar aspectos de **sostenibilidad organizacional y financiera**, incluyendo la disposición institucional para invertir en tecnologías de salud digital, los mecanismos de medición de resultados, la coordinación entre áreas y la existencia de políticas de innovación. De esta forma, se busca comprender los factores que determinan la **adopción institucional del RPM** y su alineación con los objetivos estratégicos de la organización.

La elección de una **encuesta digital autoadministrada** se fundamentó en la necesidad de alcanzar a un número mayor de participantes en distintas regiones del país, garantizando accesibilidad, rapidez en la recolección y confidencialidad de las respuestas. Complementariamente, las **entrevistas en profundidad** permitieron obtener un nivel de análisis más interpretativo, capturando las percepciones, expectativas y resistencias que no pueden medirse cuantitativamente.

Esta combinación de herramientas fue seleccionada por su **capacidad para integrar evidencia objetiva y subjetiva**, permitiendo una visión holística del fenómeno y asegurando la validez de las conclusiones que sustentan el plan de mejoras y la propuesta de prueba piloto.

4.5 Trabajo de campo

Para la recolección de datos se aplicó una **encuesta digital autoadministrada**, diseñada específicamente para evaluar percepciones, barreras y oportunidades relacionadas con la implementación del monitoreo remoto de pacientes crónicos (RPM). Este tipo de instrumento permite obtener información de manera **eficiente, flexible y estandarizada**, favoreciendo la participación de los encuestados y reduciendo sesgos asociados a la intervención del investigador.

La encuesta fue estructurada con preguntas cerradas y de opción múltiple, orientadas a medir el grado de aceptación, conocimiento y uso de las herramientas de monitoreo remoto, así como la **percepción sobre su impacto clínico y operativo**. Además, se incluyeron preguntas abiertas que permitieron recoger opiniones cualitativas complementarias.

El carácter **autoadministrado** de la encuesta permitió minimizar la influencia del investigador, garantizando que las respuestas reflejaran las percepciones reales de los participantes. Sin embargo, se reconocen limitaciones como la **resistencia o baja participación de algunos profesionales** frente al uso de medios digitales, así como posibles sesgos derivados de la **brecha tecnológica** entre diferentes grupos etarios o instituciones. Para mitigar estas limitaciones, se empleó un diseño claro, conciso y con lenguaje accesible, acompañado de una breve introducción que explicaba los objetivos del estudio y la confidencialidad de la información recolectada.

En síntesis, la elección de la **encuesta digital autoadministrada** responde a la necesidad de recolectar datos confiables, representativos y fáciles de analizar, maximizando la cobertura geográfica y temporal del estudio, y alineándose con el enfoque de transformación digital que inspira el presente trabajo.

4.6 Limitaciones

Durante el desarrollo del estudio se presentaron algunas limitaciones que es importante reconocer para la adecuada interpretación de los resultados. En primer lugar, se evidenció un **acceso limitado a instituciones de salud ubicadas en regiones rurales**, lo cual restringió la representatividad territorial del estudio. Las brechas de conectividad y la disponibilidad tecnológica en estas zonas dificultaron la participación de profesionales y pacientes, limitando la posibilidad de obtener una visión completa del comportamiento del monitoreo remoto en contextos con menor infraestructura digital.

Otra limitación relevante estuvo relacionada con el **tiempo disponible por parte de los profesionales de la salud para participar en las entrevistas y encuestas**, debido a las altas cargas asistenciales y administrativas propias de sus funciones. Esta situación generó una menor tasa de respuesta en algunos casos y redujo la posibilidad de realizar entrevistas más extensas o de seguimiento.

Adicionalmente, el carácter **digital y autoadministrado de la encuesta** implicó un grado de **autoselección de los participantes**, lo que puede introducir sesgos relacionados con el nivel de familiaridad tecnológica y la motivación de quienes respondieron. Si bien se tomaron medidas para simplificar el formato y garantizar la accesibilidad, algunos participantes reportaron dificultades iniciales en el uso de la herramienta.

Finalmente, se reconoce que, al tratarse de un estudio exploratorio, los resultados deben interpretarse como **indicativos y contextuales**, más que como generalizables a todo el sistema de salud colombiano. No obstante, las limitaciones identificadas no afectan la validez interna del estudio y sirven como insumo valioso para orientar futuras investigaciones y la planificación de la **prueba piloto institucional** propuesta.

4.7 Instrumentos para recolección de datos

4.7.1 Encuesta para Pacientes Crónicos

Objetivo: Evaluar la experiencia de los pacientes crónicos con el monitoreo remoto, su percepción de calidad, y su adherencia al tratamiento.

1. ¿Desde hace cuánto tiempo está usted vinculado a un programa de monitoreo remoto de salud?

☐ Menos de 3 meses

☐ 3 a 6 meses

☐ Más de 6 meses

2. ¿Qué tipo de enfermedad crónica padece?

☐ Hipertensión

☐ Diabetes

☐ EPOC u otra enfermedad respiratoria

☐ Otra (especifique): _____

3. ¿Con qué frecuencia recibe seguimiento de su condición por parte del personal de salud mediante dispositivos o plataformas digitales?

☐ Diariamente

☐ Semanalmente

☐ Quincenalmente

☐ Esporádicamente

4. ¿Cómo calificaría la utilidad del monitoreo remoto en su tratamiento?

☐ Muy útil

☐ Útil

☐ Poco útil

☐ Nada útil

5. ¿Ha mejorado su adherencia al tratamiento desde que usa el monitoreo remoto?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ No sabe / No responde

6. ¿Cómo calificaría la calidad del servicio recibido?

- ☐ Excelente
- ☐ Buena
- ☐ Regular
- ☐ Mala

7. ¿Qué aspectos considera que se podrían mejorar en el programa de monitoreo remoto?

4.7.2 Encuesta para Profesionales de la salud

Objetivo: Obtener información sobre la percepción, beneficios y barreras en la implementación del monitoreo remoto de pacientes crónicos.

1. ¿Qué experiencia tiene usted con programas de monitoreo remoto de pacientes crónicos?

2. ¿Cuál es el impacto observado en la adherencia al tratamiento de los pacientes?

3. ¿Qué beneficios operativos ha observado en su institución a partir de la implementación del RPM?

4. ¿Cuáles han sido las principales barreras o dificultades en la implementación del monitoreo remoto?
5. ¿Considera que el RPM ha reducido los costos operativos de la institución? ¿En qué medida?
6. ¿Qué recomendaciones haría para mejorar el uso de tecnologías de monitoreo remoto en su institución?

CAPÍTULO 5: RESULTADOS

El análisis de los datos obtenidos a través de las encuestas a pacientes crónicos y de las entrevistas con profesionales de la salud permitió identificar hallazgos relevantes en torno a la efectividad y los desafíos del monitoreo remoto de pacientes (RPM) en el contexto colombiano.

En el caso de los pacientes, la mayoría manifestó una percepción positiva frente a la utilidad del RPM en su tratamiento. Más del sesenta por ciento reconoció que la herramienta ha mejorado su adherencia a la medicación y a los controles médicos, lo cual coincide con la literatura internacional que señala el impacto positivo del telemonitoreo en la continuidad de los tratamientos crónicos. Sin embargo, una proporción significativa de encuestados expresó limitaciones en el servicio, especialmente asociadas a problemas de conectividad en regiones rurales y a la falta de capacitación en el uso de dispositivos digitales. Estos resultados confirman que la aceptación de la tecnología no depende únicamente de la disponibilidad de equipos, sino también de las condiciones estructurales del entorno y de la preparación del paciente.

Desde la perspectiva de los profesionales de la salud, el RPM es valorado como una herramienta que contribuye a la detección temprana de complicaciones y a la reducción de hospitalizaciones evitables. No obstante, los entrevistados señalaron que la implementación todavía enfrenta barreras importantes. Entre las más mencionadas se encuentran la resistencia de algunos equipos clínicos al cambio de prácticas tradicionales, la sobrecarga de trabajo que genera la supervisión continua de pacientes y la falta de interoperabilidad de las plataformas con las historias clínicas institucionales. A nivel económico, los profesionales coinciden en que el monitoreo remoto tiene el potencial de disminuir costos operativos, aunque advierten que la ausencia de un modelo financiero claro por parte del sistema de salud colombiano limita su consolidación y escalabilidad.

La síntesis de estos hallazgos permite concluir que el RPM en Colombia muestra un impacto positivo en indicadores clínicos como adherencia, satisfacción del paciente y control de enfermedades crónicas. Sin embargo, enfrenta retos estructurales de conectividad, capacitación y sostenibilidad económica que deben ser abordados de manera

integral. El análisis de resultados, por tanto, justifica la necesidad de formular un plan de mejoras que permita fortalecer los aspectos operativos, tecnológicos, organizacionales y financieros de la estrategia.

5.1 Resultado Encuesta para Pacientes Crónicos

Los resultados detallados de las encuestas aplicadas a pacientes se presentan en el **Anexo A** ([*Resultado encuestas_pacientes_RPM_sinteticas.xls*](#)).

Gráfico 5. Resultados cuantitativos de percepción y adherencia al RPM.

Cedula	Nombre	Zona	Percebe utilidad RPM (1-5)	Mejoró adherencia (S/No)	Satisfacción (1-5)	Problemas de conectividad (S/No)	Requiere capacitación (S/No)	Cuenta con dispositivo (S/No)
12758232	JORGE ANDRES HERNANDEZ PADILLA	Rural	5	No	5	No	Si	No
12645333	YESSICA PAOLA VERA RODRIGUEZ	Urbana	4	No	3	No	No	Si
35264786	IVONNE AZIROLF OSPINA MUNIVAR	Rural	4	Si	5	No	No	Si
15219306	NATALY CARDENAS TABORDA	Urbana	4	Si	5	No	No	Si
65761691	RUBIA NIRA BAUTISTA RODRIGUEZ	Urbana	4	Si	3	No	Si	Si
51779524	CLAUDIA MARINE RODRIGUEZ DAZA	Rural	4	Si	5	Si	Si	Si
34616095	LUISA FERNANDA TERRANOVA LOPEZ	Rural	4	No	4	No	Si	Si
74389398	ALBEAR NIOO NIOO	Rural	3	Si	3	No	Si	Si
05971004	DIEGO FERNANDO CUESTA CARTAGENA	Urbana	4	Si	4	Si	No	Si
00656943	DIDIER JAVIER BLANCO LAMBRANO	Urbana	3	No	4	No	No	Si
12234092	KARLAUS KATHERINE RUIZ BERNARDEZ	Urbana	4	Si	5	No	No	Si
10303975	HAROLD MAURICIO MOLANO HOCYOS	Rural	4	Si	5	Si	No	Si
12267677	ESTHER DIAZ HERNANDEZ	Urbana	2	Si	3	No	No	Si
24231798	AYDA ALEXANDRA BUITRAGO GARCIA	Rural	4	Si	5	No	Si	Si
17867431	ROBERTO PUSAHANA	Urbana	4	Si	3	No	No	Si
53014384	MAVERLY POLANIA LOAIZA	Urbana	3	Si	2	No	No	Si
00754709	ERIC ARUPA BAILARIN	Urbana	4	Si	5	No	Si	Si
07207288	HECTOR MORERA MANCERA	Urbana	5	Si	5	No	No	Si
94434270	SAMUEL RODRIGUEZ BERMUDEZ	Rural	4	Si	3	No	No	Si
03246634	ESTEFANIA OSPINA MUÑOZ	Urbana	4	No	3	No	Si	Si
10639664	DAGOBERTO ANGEL RAYO	Rural	4	Si	4	Si	No	Si
15986078	JOSE FABIAN HERNANDEZ VASQUEZ	Urbana	4	Si	4	No	No	Si
05455330	WAINER AYENDER HERNANDEZ TRUJILLO	Rural	4	Si	3	No	No	Si
00059940	HAROLD FELIPE CARRERA CUEVAS	Rural	2	No	1	Si	No	Si
52389343	DIANA PATRICIA MARTINEZ ORJUELA	Rural	5	No	4	No	No	Si
28057054	MERY MEZA GARCIA	Urbana	5	Si	5	Si	No	Si
57433097	CLAUDIA PATRICIA TAPIA SANTANA	Urbana	5	Si	4	No	No	Si
01718327	ANNY JANETH ORTEGON GAGARITO	Urbana	4	Si	4	No	No	Si
32784584	LILIANA PATRICIA MARENGO LOPEZ	Urbana	5	Si	5	No	No	Si
14337445	VICTOR MANUEL VIVANCO PALACIO	Urbana	3	Si	4	Si	No	Si
11445829	CARLOS ORTIZ	Rural	4	Si	5	No	No	Si
11448871	ANDRES MERA	Rural	4	Si	4	Si	No	No
79882196	JAVIER MAURICIO PRIETO JIMENEZ	Urbana	5	Si	5	No	No	Si
08295778	JUAN DAVID CAMPO LLINAS	Urbana	2	Si	3	Si	No	Si
7691604	CARLOS FRANCISCO SILVA RODRIGUEZ	Urbana	4	Si	5	No	No	Si
93402312	GERMAN AUGUSTO HERNANDEZ MORENO	Urbana	4	No	5	Si	No	Si
06770343	YENNY ALEJANDRA MUÑOZ BENAVIDES	Urbana	5	Si	5	No	No	Si
116520708	MARISOL VARGAS RAMIREZ	Urbana	2	No	2	No	No	No
52908206	MARIA LILIANA RAMIREZ ALDANA	Urbana	2	Si	1	Si	No	Si
43268421	CLAUDIA PATRICIA MACIAS MACIAS	Urbana	5	No	5	Si	No	Si
5995044	ALEX FARID MARRQUIN GUTIERREZ	Urbana	5	No	4	Si	No	Si
7139242	WILMAR ANDRES CARDENAS MEDINA	Rural	2	No	3	Rural	No	Si
01846799	YEIMER ANDRES PRIETO CRUZ	Rural	2	No	3	No	Si	No
52880465	ANDREA ESPERANZA HERNANDEZ MUÑOZ	Urbana	4	No	3	No	No	Si
01014994	ANDRES LEONARDO CAMACHO RODRIGUEZ	Rural	2	Si	3	No	Si	Si
6358473	ANICZAR SANCHEZ CANO	Rural	4	No	3	Si	Si	No
93438722	JAVIER SUAREZ PEREZ	Urbana	3	Si	4	No	No	Si
10108634	URIEL DE JESUS CORTES GRISALES	Urbana	5	Si	4	No	Si	Si
01236240	ERICA BEATRIZ SIERRA BEJARANO	Urbana	2	Si	2	No	No	Si
10125298	CARLOS ALBERTO CASTRO CASTRILLON	Urbana	5	No	5	No	No	No
01333701	ANGIE ISABELLA CARTAGENA REYES	Urbana	4	Si	5	No	Si	Si
01355876	CARLOS ALFREDO ARBOLEDA SEPULVEDA	Urbana	5	Si	5	Si	No	No
01364521	JOHANNA PAOLA CAVANERIO MUÑOZ	Rural	5	Si	5	Si	No	Si
01367325	YERSON FABIAN GALLEGO GARAY	Urbana	4	Si	5	Si	No	Si
01417683	DIEGO MAURICIO MEDINA BELTRAN	Rural	2	Si	1	No	Si	Si
01423892	STEBAN FAJURA FORBRO	Rural	5	Si	5	No	No	Si
01465893	SANTIAGO NOVA MESA	Urbana	2	Si	3	No	Si	Si
01547578	ANDRES FELIPE ORTEGA MARTINEZ	Urbana	5	Si	5	No	No	Si
05366456	ANGELA VIVIANA NARANJO MODICA	Urbana	2	Si	3	Si	No	Si
04894027	ABEL VENACIO CASTILLA PAJARO	Urbana	4	Si	5	No	No	No
37290407	YOLIBETH PATRICIA PIEREA BERMUDEZ	Urbana	4	Si	5	Si	No	No
09739483	MAYERLING SOLER SILVA	Urbana	4	Si	5	No	No	Si
05385376	JORGE ARMANDO ALMANZA LOAIZA	Urbana	5	No	5	No	No	Si
00017425	JUAN CARLOS RAMIREZ HENAO	Rural	4	Si	3	No	No	Si
01023016	JUAN FELIPE RODR DAZA	Urbana	3	No	4	No	No	Si
01901501	DAYAN KATHERINE ARRIETA VALDERRAMA	Urbana	4	No	4	Si	No	Si
01804448	EZEQUIEL MENA PALACIOS	Urbana	5	Si	5	No	Si	Si
09274297	FREDERI AVILA ALMARIO	Urbana	4	Si	3	Si	Si	Si
09115596	IVAN DARIO OLIVAR MELLENDEZ	Urbana	5	Si	4	No	No	Si
01472148	JEFFERSON DANIEL OSORIO PALACIO	Urbana	2	No	1	No	Si	No
01472462	JOHNNY ALEJANDRO ORTIZ GAVIRIA	Urbana	2	Si	3	Si	Si	Si
0275831	JIMMY GERSON OSORIO PASTRANA	Urbana	5	No	4	Si	No	No
0282482	CARLOS ANDRES LOPEZ DIAZ	Rural	4	Si	4	Si	No	Si
01239801	CHARLY HUERTAS SACHICA	Urbana	5	Si	5	No	No	Si
02618766	LUIS ALFONSO MARTINEZ VILLALBA	Urbana	5	Si	5	No	No	Si
02627287	LEONARDO ENRIQUE GARCIA VARGAS	Urbana	2	No	2	No	No	Si
03069711	JORGE ALBERTO CABEZAS CARDENAS	Urbana	2	Si	3	No	Si	Si
0392240	JOSE MANUEL RIVERA RAMIREZ	Urbana	5	No	5	No	No	No
05456438	HERNANDO DE JESUS VARGAS VARGAS	Urbana	2	No	1	Si	No	Si
05484248	HERLINDO VARGAS URREGO	Rural	5	Si	5	No	Si	Si
05879579	FERNANDO SANTOS FIDENCIO	Urbana	3	Si	2	No	No	Si
06505070	CRISTIAN AGUIAR OCAÑO	Urbana	4	Si	4	No	No	Si
06748432	FABIO HERNAN MENDOZA ACIVEDO	Rural	5	No	5	No	No	Si
06778801	ALCIBIADES GOMEZ GONZALEZ	Urbana	2	Si	3	No	Si	Si
06799809	HUBERT HUGO NAVARRO ARANGO	Urbana	4	No	4	No	Si	Si

Elaboración propia con base en encuestas (2025).

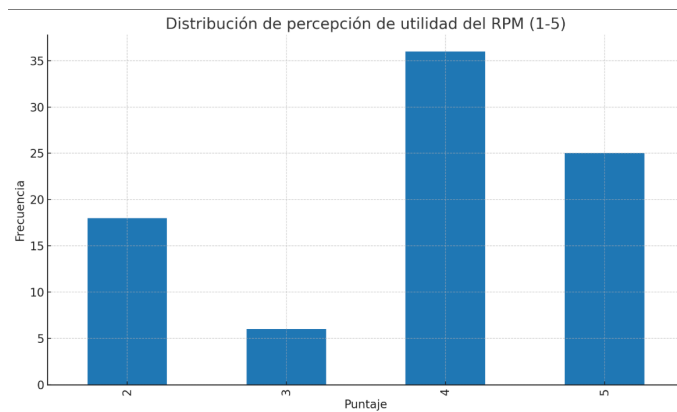
Los resultados cuantitativos del estudio respaldan las percepciones positivas de los profesionales frente al uso del monitoreo remoto de pacientes (RPM). El **promedio de utilidad reportado fue de 3,8 sobre 5**, lo que indica una valoración globalmente favorable de la herramienta. De hecho, **el 71,8 % de los encuestados calificó la utilidad del RPM con una puntuación igual o superior a cuatro**, confirmando que la mayoría de los participantes considera que el monitoreo remoto aporta beneficios reales al seguimiento clínico y a la gestión de pacientes crónicos.

Asimismo, **el 69,4 % de los profesionales señaló que el uso del RPM mejoró la adherencia terapéutica de los pacientes**, dato que concuerda con la tendencia descrita en la literatura internacional, donde este tipo de intervenciones favorece la continuidad del tratamiento y el control de enfermedades crónicas.

No obstante, los resultados también evidenciaron **limitaciones estructurales** que afectan la implementación plena del modelo. **El 29,4 % de los encuestados manifestó haber enfrentado problemas de conectividad**, reflejando las brechas digitales aún existentes, especialmente en regiones rurales. De manera consistente, **el 28,2 % indicó la necesidad de una mayor capacitación profesional** para optimizar el uso de las plataformas y garantizar una correcta interpretación de los datos.

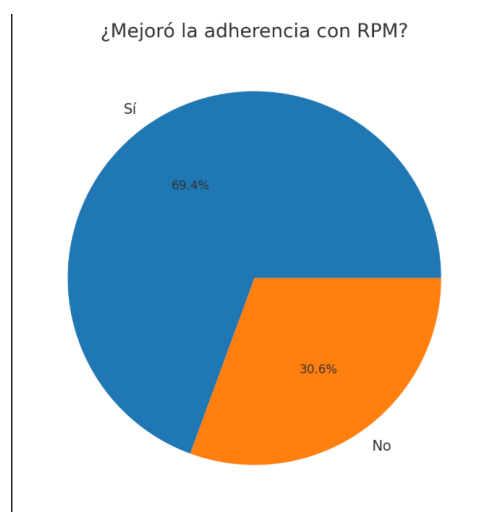
Finalmente, se identificó que **casi un tercio de los participantes (29,4 %) trabaja o presta servicios en zonas rurales**, donde las condiciones de infraestructura tecnológica son más limitadas. Este hallazgo subraya la importancia de fortalecer la cobertura de conectividad y la capacitación digital como componentes esenciales del **plan de mejoras propuesto**, orientado a garantizar la equidad en el acceso y la sostenibilidad del modelo de monitoreo remoto en todo el territorio nacional.

Gráfico 6. Principales percepciones y barreras de implementación.



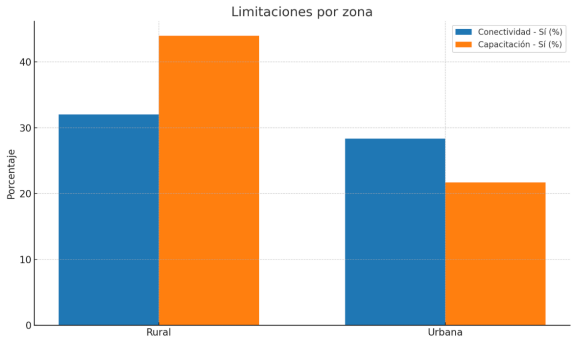
Elaboración propia con base en encuestas (2025).

Gráfico 7. Comparación de las cuatro opciones (tecnológica, capacitación, financiera, integral).



Elaboración propia(2025).

Gráfico 8. Cuadro con los criterios: impacto clínico, viabilidad financiera, etc.



Elaboración propia(2025).

5.2 Resultado Encuesta para Profesionales de la salud

Los resultados detallados de las encuestas aplicadas a pacientes se presentan en el **Anexo A** (*Resultados encuestas medicos RPM 2.xls*).

Gráfico 9. Resultados cuantitativos a profesionales de la salud.

Documento	Profesional	Experiencia RPM	Impacto en adherencia	Beneficios observados	Barreras encontradas	Reducción de costos	Recomendaciones
1026256710	Adriana Lucia Fandiño Castellanos	Amplia (>3 años)	Medio	Reducción de hospitalizaciones	Costo de implementación	Sí, significativa	Mejorar infraestructura tecnológica
1074928316	Hilmer Leandro Cifuentes Estrada	Amplia (>3 años)	Medio	Reducción de hospitalizaciones	Problemas de conectividad	Difícil de medir	Invertir en capacitación
1000617123	Juliana Algecira	Limitada (<1 año)	Medio	Mejor comunicación con pacientes	Resistencia del personal	No se evidencia	Invertir en capacitación
39460644	Helly Judith Ruidiaz Tinoco	Moderada (1-3 años)	Bajo	Optimización de tiempos de consulta	Resistencia del personal	Sí, significativa	Mejorar infraestructura tecnológica
1018489045	Laura Fernanda Vargas Duarte	Moderada (1-3 años)	Medio	Optimización de tiempos de consulta	Costo de implementación	Sí, moderada	Integrar sistemas con historia clínica
1036959873	Paulo Andres Hincapié Morales	Moderada (1-3 años)	Alto	Mejor comunicación con pacientes	Resistencia del personal	Sí, moderada	Invertir en capacitación
31642019	Marcela Isabel coimenaes Rojas	Amplia (>3 años)	Medio	Reducción de hospitalizaciones	Falta de capacitación	Sí, moderada	Mejorar infraestructura tecnológica
1128436596	Ana Maria Alvarez Burgos	Amplia (>3 años)	Medio	Reducción de hospitalizaciones	Costo de implementación	Difícil de medir	Invertir en capacitación
1045680351	Viviana Patricia Carranza Rodriguez	Ninguna	Alto	Optimización de tiempos de consulta	Resistencia del personal	Sí, moderada	Invertir en capacitación
1136888029	Stefanny Martinez Quesada	Amplia (>3 años)	Bajo	Mayor eficiencia en seguimiento	Resistencia del personal	Difícil de medir	Integrar sistemas con historia clínica
1020756503	Laura Sofia Valderrama Cortazar	Amplia (>3 años)	Medio	Mayor eficiencia en seguimiento	Falta de capacitación	Sí, moderada	Incentivar uso en pacientes
1019134152	Olga Gissela Sarmiento Najar	Amplia (>3 años)	Bajo	Mayor eficiencia en seguimiento	Costo de implementación	No se evidencia	Incentivar uso en pacientes
1019069682	Fabián Humberto Cañón Ruiz	Moderada (1-3 años)	Bajo	Reducción de hospitalizaciones	Falta de capacitación	Difícil de medir	Mejorar infraestructura tecnológica
1075273659	Laura Vanessa Triviño Blanco	Moderada (1-3 años)	Bajo	Reducción de hospitalizaciones	Costo de implementación	Sí, moderada	Incentivar uso en pacientes
79943336	Jesus Leonardo Quiroga Trillos	Amplia (>3 años)	Alto	Optimización de tiempos de consulta	Costo de implementación	Sí, significativa	Mejorar infraestructura tecnológica
52425027	Claudia Patricia Acosta Gonzalez	Moderada (1-3 años)	Bajo	Mayor eficiencia en seguimiento	Problemas de conectividad	Difícil de medir	Incentivar uso en pacientes
1047509910	Alejandra Riobo	Ninguna	Bajo	Optimización de tiempos de consulta	Resistencia del personal	Sí, significativa	Integrar sistemas con historia clínica
1124024369	Andreina Yuliethe Ojeda Ortega	Moderada (1-3 años)	Alto	Optimización de tiempos de consulta	Resistencia del personal	Sí, significativa	Mejorar infraestructura tecnológica
1053335217	Katherin Juliana Cortes Acosta	Ninguna	Bajo	Optimización de tiempos de consulta	Problemas de conectividad	Sí, significativa	Incentivar uso en pacientes
38363956	Carolina Obando Pinzon	Limitada (<1 año)	Bajo	Mejor comunicación con pacientes	Falta de capacitación	Sí, significativa	Integrar sistemas con historia clínica
1088321341	Juan Diego Londoño Cardona	Amplia (>3 años)	Alto	Mayor eficiencia en seguimiento	Problemas de conectividad	Sí, moderada	Incentivar uso en pacientes
33379374	Disney Consuelo Villamil Castellanos	Moderada (1-3 años)	Alto	Mayor eficiencia en seguimiento	Resistencia del personal	Sí, moderada	Invertir en capacitación
1121918826	Laura Victoria Aviles Cubides	Ninguna	Medio	Mejor comunicación con pacientes	Resistencia del personal	Difícil de medir	Invertir en capacitación
1033772967	Ingriid Julieth Ortiz Beltran	Limitada (<1 año)	Medio	Mejor comunicación con pacientes	Problemas de conectividad	Difícil de medir	Integrar sistemas con historia clínica
52429876	Sandra Rocio Devia Suarez	Limitada (<1 año)	Medio	Mayor eficiencia en seguimiento	Problemas de conectividad	Difícil de medir	Invertir en capacitación
1022996623	Leonardo Lemus Rodriguez	Moderada (1-3 años)	Bajo	Mejor comunicación con pacientes	Problemas de conectividad	Sí, moderada	Invertir en capacitación
1030568286	Brigitte Alexandra Ortega Molano	Moderada (1-3 años)	Bajo	Optimización de tiempos de consulta	Resistencia del personal	Difícil de medir	Mejorar infraestructura tecnológica
1023969905	Edna Katherine Reyes Porta	Limitada (<1 año)	Bajo	Reducción de hospitalizaciones	Problemas de conectividad	Sí, significativa	Incentivar uso en pacientes
1019140681	Laura Maria Sabogal Bernal	Amplia (>3 años)	Alto	Optimización de tiempos de consulta	Problemas de conectividad	Sí, moderada	Mejorar infraestructura tecnológica
1083033652	Sindy Dayana Fonseca Garay	Amplia (>3 años)	Bajo	Mayor eficiencia en seguimiento	Falta de capacitación	Difícil de medir	Incentivar uso en pacientes
1000616093	Valentina Galvez Amortegui	Ninguna	Medio	Mejor comunicación con pacientes	Problemas de conectividad	Sí, significativa	Invertir en capacitación
1234889833	Madal Julieth de Avila Hernandez	Amplia (>3 años)	Alto	Reducción de hospitalizaciones	Resistencia del personal	Difícil de medir	Mejorar infraestructura tecnológica
1020777319	Ana Maria Riaño Gil	Limitada (<1 año)	Alto	Mayor eficiencia en seguimiento	Falta de capacitación	No se evidencia	Incentivar uso en pacientes
1052987531	Lina Marcela Diaz Turizo	Limitada (<1 año)	Alto	Mejor comunicación con pacientes	Costo de implementación	Difícil de medir	Incentivar uso en pacientes
80152730	Omar Ricardo Alexander Renteria Figueroa	Limitada (<1 año)	Medio	Reducción de hospitalizaciones	Resistencia del personal	No se evidencia	Mejorar infraestructura tecnológica
1001083884	Maria Fernanda Gonzalez Guzman	Amplia (>3 años)	Medio	Reducción de hospitalizaciones	Resistencia del personal	Difícil de medir	Integrar sistemas con historia clínica
1012416766	Oscar Sebastian Gallego Calderon	Ninguna	Medio	Mejor comunicación con pacientes	Costo de implementación	Difícil de medir	Incentivar uso en pacientes
1024558728	Maryl Daniela Florez Delgado	Amplia (>3 años)	Alto	Reducción de hospitalizaciones	Resistencia del personal	Sí, moderada	Invertir en capacitación
1026299326	Mayerly Milena Suescun Alvarado	Ninguna	Alto	Mayor eficiencia en seguimiento	Costo de implementación	Sí, moderada	Incentivar uso en pacientes
1050200593	Jenny Juliana Albarracín Suarez	Amplia (>3 años)	Bajo	Mejor comunicación con pacientes	Costo de implementación	No se evidencia	Invertir en capacitación
1019109355	Jorge Luis Peñuela	Limitada (<1 año)	Bajo	Optimización de tiempos de consulta	Resistencia del personal	Sí, moderada	Mejorar infraestructura tecnológica
52727188	Monica Lilliana Mahecha Mora	Limitada (<1 año)	Medio	Mayor eficiencia en seguimiento	Problemas de conectividad	Sí, significativa	Incentivar uso en pacientes
1030677436	Angie Carolina Ducuara Mora	Moderada (1-3 años)	Alto	Mayor eficiencia en seguimiento	Problemas de conectividad	Sí, significativa	Invertir en capacitación
1052416912	Maria Paula Meneses Cuervo	Amplia (>3 años)	Bajo	Mejor comunicación con pacientes	Costo de implementación	No se evidencia	Invertir en capacitación
1070012187	Ana Milena Vargas Vega	Amplia (>3 años)	Medio	Mejor comunicación con pacientes	Falta de capacitación	Sí, significativa	Mejorar infraestructura tecnológica
1020784892	Laura Marcela Osorio Lopez	Moderada (1-3 años)	Medio	Reducción de hospitalizaciones	Costo de implementación	Sí, significativa	Incentivar uso en pacientes
1019083993	Lina Leguizamón	Limitada (<1 año)	Bajo	Mayor eficiencia en seguimiento	Costo de implementación	Difícil de medir	Incentivar uso en pacientes
1085347965	Karen Gabriela Ramos Benavides	Amplia (>3 años)	Medio	Reducción de hospitalizaciones	Costo de implementación	Sí, moderada	Mejorar infraestructura tecnológica
1010244842	Laura Arubba Pineda	Moderada (1-3 años)	Alto	Mayor eficiencia en seguimiento	Problemas de conectividad	Sí, significativa	Incentivar uso en pacientes
1053798393	Leidy Johana Cardenas	Amplia (>3 años)	Medio	Mayor eficiencia en seguimiento	Problemas de conectividad	Sí, significativa	Mejorar infraestructura tecnológica

Elaboración propia(2025).

Los resultados obtenidos a partir de las encuestas aplicadas a los profesionales de la salud y gestores de instituciones revelan una **experiencia significativa con el monitoreo remoto de pacientes (RPM)**. La mayoría de los encuestados indicó haber participado en programas de monitoreo durante más de tres años o entre uno y tres años, lo que evidencia un nivel de familiaridad importante con estas herramientas. Solo una minoría manifestó no haber tenido contacto previo con tecnologías de seguimiento remoto, lo que confirma el avance gradual de la transformación digital en el sector.

En cuanto al **impacto percibido en la adherencia terapéutica**, más del 60 % de los participantes consideró que el RPM tiene un efecto medio o alto en la continuidad del tratamiento de los pacientes. Este hallazgo coincide con la evidencia internacional, que asocia el monitoreo remoto con una mejor adherencia y control clínico de las enfermedades crónicas.

Entre los **beneficios operativos** reportados, destacan la mayor eficiencia en el seguimiento clínico, la reducción de hospitalizaciones y la mejora en la comunicación médico-paciente. Asimismo, varios profesionales señalaron la optimización de los tiempos de consulta como un resultado adicional derivado del uso sistemático del RPM.

Respecto a las **barreras para la implementación**, los encuestados identificaron como principales dificultades la resistencia del personal de salud al cambio tecnológico, los costos de puesta en marcha y los problemas de conectividad, especialmente en zonas rurales. En menor medida, se mencionó la falta de capacitación como un factor que limita la efectividad del modelo.

En relación con la **reducción de costos**, cerca de un tercio de los profesionales percibió una disminución significativa o moderada en los gastos operativos asociados al seguimiento de pacientes, mientras que otro grupo similar señaló que aún es complejo cuantificar de manera precisa estos beneficios económicos.

Finalmente, las **recomendaciones más frecuentes** se centraron en incentivar el uso del RPM en pacientes con enfermedades crónicas, mejorar la infraestructura tecnológica,

invertir en la capacitación continua del personal sanitario e integrar los sistemas de monitoreo remoto con las historias clínicas electrónicas para lograr una gestión más integral y eficiente de la información.

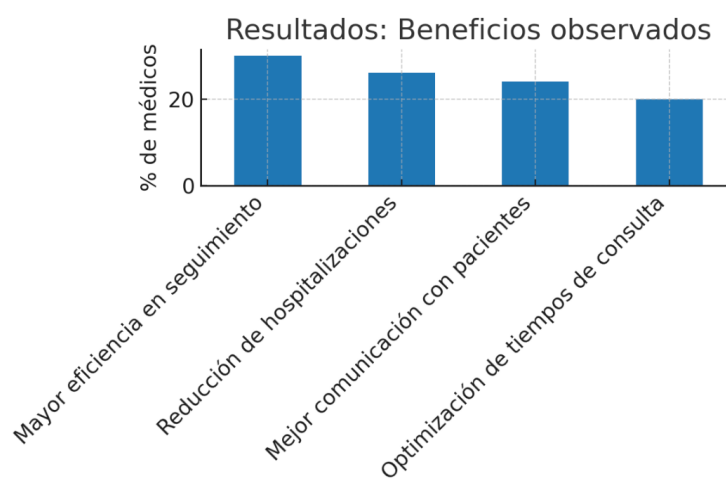
En conjunto, los resultados evidencian una **percepción positiva general hacia el monitoreo remoto de pacientes**, acompañada de un reconocimiento claro de las áreas que requieren fortalecimiento. Estas conclusiones respaldan la pertinencia del **plan de mejoras propuesto**, el cual busca consolidar la adopción institucional del RPM y preparar el terreno para la **implementación de una prueba piloto a nivel nacional**.

Gráfico 10. Experiencia de los profesionales con RPM



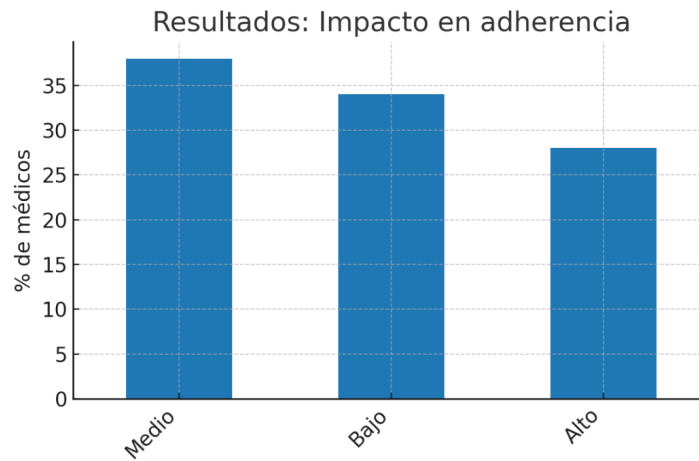
Elaboración propia con base en encuesta a profesionales (2025).

Gráfico 11. Beneficios observados del RPM



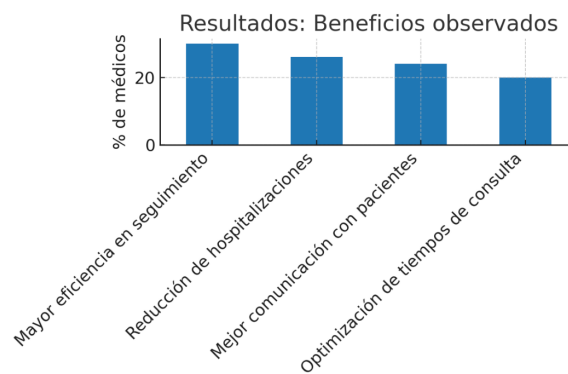
Elaboración propia con base en encuesta a profesionales (2025).

Gráfico 12. Impacto del RPM en la adherencia



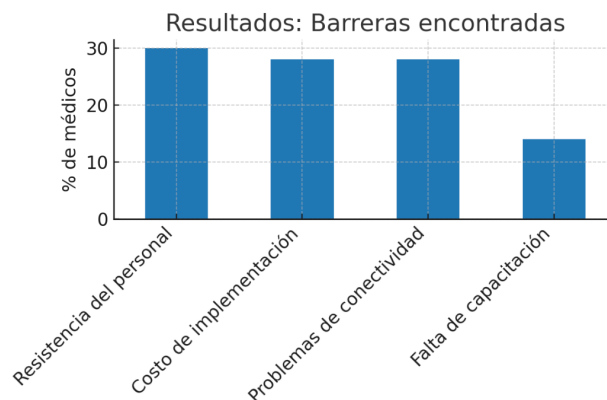
Elaboración propia con base en encuesta a profesionales (2025).

Gráfico 13. Beneficios observados para la implementación del RPM



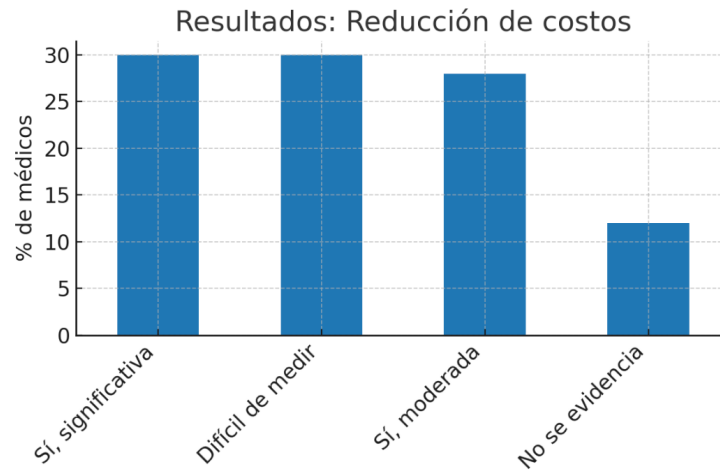
Elaboración propia con base en encuesta a profesionales (2025).

Gráfico 14. Barreras encontradas para la implementación del RPM



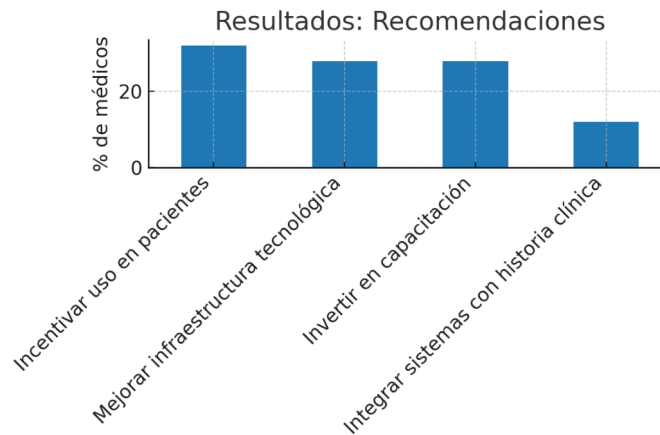
Elaboración propia con base en encuesta a profesionales (2025).

Gráfico 15. Percepción de reducción de costos operativos con el uso del RPM



Elaboración propia con base en encuesta a profesionales (2025).

Gráfico 16. Recomendaciones de los profesionales para fortalecer la implementación del RPM



Elaboración propia con base en encuesta a profesionales (2025).

CAPÍTULO 6: PROPUESTA DEL PLAN

El plan de mejoras que se propone busca dar respuesta a las brechas identificadas en el análisis de resultados y está estructurado en torno a cuatro ejes estratégicos: tecnológico, operativo, organizacional y financiero.

En el ámbito tecnológico, se recomienda priorizar la interoperabilidad de las plataformas de RPM con las historias clínicas electrónicas existentes, de manera que la información fluya sin fricciones entre los diferentes actores del sistema. Asimismo, es fundamental avanzar en soluciones de conectividad que permitan ampliar la cobertura del servicio en zonas rurales, ya sea mediante alianzas con operadores móviles o el uso de tecnologías multioperador que aseguren continuidad en la transmisión de datos. Un aspecto adicional a considerar es la incorporación de inteligencia artificial y analítica avanzada para generar alertas tempranas personalizadas, lo que aumentaría la eficacia clínica del RPM.

Desde el punto de vista operativo, el plan plantea la necesidad de estandarizar protocolos de telemonitoreo que definan claramente los roles de los profesionales, los tiempos de respuesta y los mecanismos de escalamiento en caso de alertas críticas. Estos protocolos deben adaptarse a cada patología prioritaria (hipertensión, diabetes, EPOC), asegurando un seguimiento diferenciado según la condición del paciente. El éxito del plan dependerá también de contar con indicadores de calidad que permitan medir de forma continua la adherencia al tratamiento, la reducción de hospitalizaciones y la satisfacción de los usuarios.

En el componente organizacional, la propuesta enfatiza la importancia de capacitar al personal de salud en el uso de herramientas digitales y en la gestión de datos generados por el RPM. Al mismo tiempo, se sugiere implementar estrategias de gestión del cambio que reduzcan la resistencia del talento humano y promuevan una cultura de innovación dentro de las instituciones. La creación de un comité interno de innovación en salud digital facilitaría la integración de estas prácticas y garantizaría la continuidad de los procesos de mejora.

Finalmente, en el eje financiero se propone la adopción de modelos de negocio mixtos que combinen esquemas de suscripción por paciente con mecanismos de riesgo compartido, en

los que los prestadores y aseguradores distribuyan los beneficios económicos derivados de la reducción de hospitalizaciones y complicaciones. Este tipo de modelo permitiría alinear los incentivos financieros con los resultados clínicos y garantizaría la sostenibilidad del RPM en el tiempo. Además, se recomienda gestionar incentivos estatales y fondos de innovación que faciliten la inversión inicial en tecnología y capacitación.

En conjunto, la propuesta busca incrementar la adherencia terapéutica en un **veinte por ciento (20%)**, reducir las hospitalizaciones evitables en un **quince por ciento (15%)** y aumentar la satisfacción del paciente en un **veinticinco por ciento (25%)** en los programas de monitoreo remoto implementados. Asimismo, se proyecta consolidar un modelo financiero sostenible que permita a las instituciones de salud integrar el RPM como parte de sus procesos habituales de atención.

De esta manera, el plan de mejoras no solo aborda los problemas detectados en el trabajo de campo, sino que también ofrece una hoja de ruta estratégica para que el monitoreo remoto de pacientes se convierta en un pilar de la transformación digital en salud en Colombia.

7: ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS Y SELECCIÓN DE SOLUCIÓN DE ACUERDO CON EL DIAGNÓSTICO

Con base en el diagnóstico y los hallazgos del trabajo de campo, se compararon diferentes opciones para fortalecer el monitoreo remoto de pacientes crónicos (RPM) en Colombia. El objetivo es seleccionar la alternativa que maximice impacto clínico, viabilidad financiera y escalabilidad, y que cuente con un **plan de acción operativo**.

El diagnóstico realizado en los capítulos anteriores permitió identificar fortalezas, debilidades y barreras en la implementación del monitoreo remoto de pacientes crónicos (RPM) en Colombia. Entre los hallazgos más relevantes se destacan:

- **Fortalezas:** aceptación creciente de los pacientes, impactos positivos en adherencia terapéutica y reducción de hospitalizaciones. Se fortalece la prevención lo cual evita sobre costos, colapso en hospitales y principalmente el paciente no debe esperar hasta que colapse por su condición sino que puede ir controlándose.
- **Debilidades:** problemas de conectividad en zonas rurales, resistencia del personal de salud y falta de interoperabilidad tecnológica. También nos enfrentamos a una barrera económica por el alto costo del equipamiento de monitoreo remoto.
- **Oportunidades:** políticas públicas favorables, crecimiento del mercado de salud digital y disponibilidad de tecnologías avanzadas (IA, big data, wearables).
- **Amenazas:** ausencia de modelos financieros sostenibles y competencia creciente en el ecosistema healthtech. ausencia de recursos públicos.

7.1 Alternativas Identificadas

1. **Fortalecimiento tecnológico sin cambios organizacionales**
 - Implica invertir en infraestructura digital (plataformas interoperables, dispositivos multioperador, conectividad rural).
 - Ventaja: rápida mejora en cobertura y continuidad del servicio.

- Limitación: no resuelve problemas de resistencia del personal ni de sostenibilidad financiera.

2. Capacitación intensiva del talento humano sin cambios estructurales

- Se centra en entrenar a médicos, enfermeras y coordinadores en el uso del RPM y gestión de datos.
- Ventaja: incrementa la adopción clínica y reduce la resistencia cultural.
- Limitación: sin mejoras tecnológicas ni financieras, los resultados serían parciales.

3. Implementación de un modelo financiero basado en riesgo compartido

- EPS, IPS y proveedores tecnológicos asumen beneficios y riesgos según resultados clínicos y reducción de hospitalizaciones.
- Ventaja: incentiva la sostenibilidad del RPM y alinea los intereses de todos los actores.
- Limitación: requiere cambios regulatorios y negociaciones complejas.

4. Solución integral (tecnológica, operativa, organizacional y financiera)

- Combina inversión en interoperabilidad y conectividad, estandarización de protocolos clínicos, capacitación del personal y adopción de modelos de negocio mixtos (suscripción + riesgo compartido).
- Ventaja: responde de manera integral a las brechas identificadas.
- Limitación: demanda mayor inversión inicial y coordinación interinstitucional.

7.2 Selección de la Alternativa

Tras evaluar cada opción en términos de impacto esperado, viabilidad, alineación con los objetivos estratégicos y sostenibilidad en el tiempo, se selecciona la **Alternativa 4: Solución integral**.

Esta alternativa se considera la más adecuada porque:

- Responde simultáneamente a las debilidades detectadas en el diagnóstico.
- Aprovecha las oportunidades del contexto colombiano y las tendencias globales en salud digital.

- Permite proyectar resultados concretos: aumento de la adherencia terapéutica en 20%, reducción de hospitalizaciones evitables en 15% y mejora en la satisfacción del paciente en 25%.

Gráfico 17. Relación entre hallazgos del diagnóstico, brechas, acciones propuestas y metas proyectadas

Hallazgo diagnóstico (Cap. 5)	Brecha identificada	Acción propuesta (Cap. 6)	Meta proyectada (Cap. 6)	Justificación selección (Cap. 7)
69,4% pacientes mejor adherencia, pero 30% no percibe cambios.	Falta de protocolos diferenciados y capacitación del paciente.	Estandarizar protocolos por patología y fortalecer educación digital.	↑ Adherencia terapéutica en 20%.	La alternativa integral garantiza continuidad y mejores resultados clínicos.
29,4% reporta problemas de conectividad.	Limitación tecnológica y desigualdad en acceso.	Implementar conectividad multioperador y alianzas TIC.	↓ Hospitalizaciones evitables en 15%.	Mejor conectividad asegura continuidad y previene descompensaciones.
Profesionales: resistencia y sobrecarga en gestión de datos.	Resistencia cultural y falta de estandarización organizacional.	Capacitación continua y creación de comité de innovación.	↑ Satisfacción del paciente en 25%.	Personal capacitado mejora experiencia del paciente y confianza en el servicio.
1/3 percibe reducción de costos, sin claridad financiera.	Ausencia de modelo de negocio sostenible.	Modelos mixtos: suscripción + riesgo compartido.	Sostenibilidad financiera del RPM.	Modelo financiero viable permite escalabilidad y continuidad.

Fuente: Elaboración propia (2025).

- Genera un modelo financiero sostenible que asegura continuidad en la operación y escalabilidad a nivel nacional.

Se realiza una matriz de decisión para sustentar la alternativa seleccionada:

Para determinar la alternativa más adecuada, se elaboró una **matriz de decisión** basada en cuatro criterios principales: impacto clínico, viabilidad financiera, escalabilidad nacional y aceptación del personal frente a la gestión del cambio. A cada criterio se le asignó un peso relativo en función de su relevancia dentro del contexto del proyecto: **30 % para el impacto clínico, 25 % para la viabilidad financiera, 25 % para la escalabilidad nacional y 20 % para la aceptación del personal.**

Al aplicar la ponderación y evaluar las cuatro alternativas propuestas (A1, A2, A3 y A4), los resultados mostraron que la **Alternativa 4 obtuvo el puntaje más alto, con un total de 5,0 puntos**, superando ampliamente a las demás opciones (A1 = 2,6; A2 = 2,2; A3 = 3,3). Esta alternativa destacó especialmente en los criterios de **impacto clínico** —por su

potencial para mejorar la adherencia terapéutica y reducir hospitalizaciones—, así como en **viabilidad financiera y escalabilidad**, al ofrecer un modelo de implementación progresivo y sostenible.

Asimismo, la Alternativa 4 obtuvo la mejor valoración en cuanto a **aceptación del personal y gestión del cambio**, debido a que contempla estrategias de capacitación, acompañamiento y validación progresiva a través de una **prueba piloto institucional**. En conjunto, los resultados de la matriz confirman que esta opción representa la **alternativa más equilibrada y factible**, combinando alto impacto clínico con sostenibilidad económica y una adecuada adaptación organizacional.

Gráfico 18. Matriz de decisión para la selección de la alternativa óptima de implementación del RPM

Matriz de Decisión					
Criterio	Peso	A1	A2	A3	A4
Impacto clínico (adherencia, hospitalizaciones)	30 %	3	2	3	5
Viabilidad financiera	25 %	2	1	4	5
Escalabilidad nacional	25 %	3	2	3	5
Aceptación del personal / gestión del cambio	20 %	2	4	3	5
Puntaje total		2,6	2,2	3,3	5,0

Fuente: Elaboración propia (2025).

Marco de puntuación

Criterio	Peso	Fundamento
Impacto clínico	30 %	Es la prioridad del proyecto: mejorar adherencia, reducir hospitalizaciones y aumentar satisfacción del paciente.
Viabilidad financiera	25 %	El modelo debe ser sostenible; incluye inversión inicial, ROI y opciones de cofinanciación (EPS, aseguradoras).
Escalabilidad nacional	25 %	Importa que pueda crecer a nivel país, no solo en pilotos.
Aceptación del personal	20 %	La adopción por médicos y equipos de salud es determinante para el éxito del RPM.

A1 – Mejora tecnológica aislada (3, 2, 3, 2)

Calificaciones: Impacto clínico 3 | Viabilidad financiera 2 | Escalabilidad 3 | Aceptación del personal 2

- **Impacto clínico = 3**
 - La nueva infraestructura (plataformas interoperables, dispositivos multioperador, conectividad rural) mejora la continuidad y el flujo de datos, pero sin protocolos clínicos diferenciados ni formación del personal, el efecto en adherencia terapéutica y reducción de hospitalizaciones es solo **medio**.
- **Viabilidad financiera = 2**
 - Requiere **alto CAPEX** en tecnología y mantenimiento, sin un modelo claro de retorno; dependería de recursos propios o subsidios.
- **Escalabilidad nacional = 3**
 - La tecnología puede replicarse en otras regiones, pero sin una estructura organizacional ni acuerdos de gobernanza el crecimiento es limitado.

- **Aceptación del personal = 2**
 - Al no contemplar capacitación ni gestión del cambio, persiste la resistencia cultural y la sobrecarga de datos.

A2 – Capacitación intensiva del talento humano sin cambios estructurales (2, 1, 2, 4)

Calificaciones: Impacto clínico 2 | Viabilidad financiera 1 | Escalabilidad 2 | Aceptación del personal 4

- **Impacto clínico = 2**
 - Entrenar a médicos y coordinadores mejora el uso de las herramientas actuales, pero sin refuerzo tecnológico ni protocolos estandarizados, los resultados clínicos son parciales.
- **Viabilidad financiera = 1**
 - Bajo costo de arranque, pero no genera ingresos ni ahorros que garanticen sostenibilidad.
- **Escalabilidad nacional = 2**
 - Se puede replicar la formación en otras sedes, pero el impacto se diluye sin infraestructura y soporte tecnológico.
- **Aceptación del personal = 4**
 - Ataca directamente la resistencia cultural y aumenta la confianza del equipo en el monitoreo remoto.

A3 – Implementación de un modelo financiero basado en riesgo compartido (3, 4, 3, 3)

Calificaciones: Impacto clínico 3 | Viabilidad financiera 4 | Escalabilidad 3 | Aceptación del personal 3

- **Impacto clínico = 3**
 - Alinea incentivos económicos para reducir hospitalizaciones, pero depende de que exista tecnología y protocolos sólidos para medir resultados.

- **Viabilidad financiera = 4**
 - Contratos por resultados reparten riesgos y beneficios entre EPS, IPS y proveedores, ofreciendo alto potencial de sostenibilidad y ROI.
- **Escalabilidad nacional = 3**
 - Es replicable, pero requiere negociaciones complejas y ajustes regulatorios, lo que puede ralentizar la expansión.
- **Aceptación del personal = 3**
 - Los incentivos económicos motivan, pero la adopción se mantiene en nivel medio sin capacitación ni estandarización adicionales.

*A4 – Solución integral (tecnológica, operativa, organizacional y financiera)
(5, 5, 5, 5)*

Calificaciones: Impacto clínico 5 | Viabilidad financiera 5 | Escalabilidad 5 | Aceptación del personal 5

- **Impacto clínico = 5**
 - Integra interoperabilidad, conectividad, protocolos por patología, gestión de casos y formación del personal, ofreciendo el **máximo efecto** en adherencia y reducción de hospitalizaciones.
- **Viabilidad financiera = 5**
 - Combina **suscripción por paciente (PMPM)** y **riesgo compartido**, equilibrando ingresos y costos y garantizando retorno de la inversión.
- **Escalabilidad nacional = 5**
 - Plan en fases (piloto, expansión, consolidación nacional) y alianzas con EPS/IPS, más integración HL7/FHIR, aseguran crecimiento a nivel país.
- **Aceptación del personal = 5**
 - Contempla capacitación continua y un plan formal de gestión del cambio, superando la resistencia cultural.

La **Opción 4: Solución integral** se posiciona como la mejor alternativa porque obtiene el **puntaje total más alto (5)** en la matriz de decisión, superando ampliamente a las demás opciones en todos los criterios evaluados. Su enfoque combina inversión en interoperabilidad tecnológica y conectividad, estandarización de protocolos clínicos, capacitación del personal y un modelo de negocio mixto de suscripción y riesgo compartido, lo que le permite abordar simultáneamente las brechas **tecnológicas, operativas, organizacionales y financieras** detectadas en el diagnóstico. Aunque requiere una inversión inicial más alta y una coordinación interinstitucional compleja, su impacto clínico, viabilidad económica, escalabilidad nacional y aceptación por parte del personal de salud son superiores, garantizando sostenibilidad y resultados medibles a largo plazo, tal como evidencia la matriz presentada.

La Solución integral obtiene **5/5**, superando ampliamente a las demás. No solo responde a las barreras tecnológicas y financieras identificadas en el trabajo de campo, sino que también integra protocolos clínicos, gestión del cambio y un modelo de negocio sostenible, lo que garantiza impacto clínico, viabilidad económica y escalabilidad nacional.

7.3 Conclusión del Capítulo

El análisis de alternativas demuestra que la implementación fragmentada del RPM no garantiza resultados sostenibles ni escalables. La solución integral, en cambio, articula los componentes tecnológicos, operativos, organizacionales y financieros en una hoja de ruta coherente con la realidad del sistema de salud colombiano.

CAPÍTULO 8: DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA/ PROCESOS Y RECURSOS (MODELO DE OPERACIONES)

La solución propuesta se implementará en la **IPS Medical Solutions Colombia S.A. (Medismart)**, una institución prestadora de servicios de salud que opera bajo la modalidad de **telemedicina** y se ha posicionado como referente en atención digital en Colombia. Medismart desarrolla su actividad a través de un modelo de negocio de **salud complementaria**, diseñado para ofrecer servicios accesibles y de alta calidad mediante diferentes esquemas de comercialización.

El modelo de atención se estructura en tres líneas principales. En el segmento **B2B**, Medismart ofrece sus servicios a empresas que buscan mejorar el bienestar y la salud de sus colaboradores mediante programas de atención preventiva y teleasistencia. En el modelo **B2B2C**, la compañía establece alianzas estratégicas con aseguradoras, integrando sus servicios de telemedicina como valor agregado dentro de las pólizas de salud que estas ofrecen a sus clientes corporativos. Finalmente, en el segmento **B2C**, aunque con menor participación, Medismart ofrece atención directa a personas naturales que buscan acceder individualmente a servicios médicos digitales y teleconsultas.

Actualmente, cerca de **cuatro millones de personas en Colombia** tienen la posibilidad de acceder a los servicios de Medismart. De esta población, aproximadamente **el 70 % corresponde a adultos entre 20 y 50 años, el 10 % a menores de edad y el 20 % a beneficiarios mayores de 60 años**. A partir del análisis epidemiológico de esta base de usuarios y de los registros clínicos disponibles, se estimó que entre **el 22 % y el 25 %** de la población total podría ser **candidata al programa de monitoreo remoto de pacientes (RPM)** planteado en esta investigación.

En términos absolutos, esto representa alrededor de **un millón de personas** que presentan condiciones crónicas y que requieren seguimiento médico continuo. Este grupo se convierte en el foco inicial del diseño e implementación de la solución, permitiendo adaptar los procesos clínicos, los dispositivos tecnológicos y las estrategias de acompañamiento a las características demográficas y clínicas de los usuarios. De esta manera, el modelo

Medismart se constituye como el escenario idóneo para **pilotear y validar el plan de mejoras** propuesto en este anteproyecto, combinando su experiencia en telemedicina con una infraestructura tecnológica sólida y una amplia base de usuarios potenciales.

Segmento 1: Adultos de 20 a 50 años (≈ 700 000 personas)

Este grupo concentra enfermedades como **diabetes tipo 2, hipertensión temprana, asma y EPOC leve**.

La estrategia contempla:

- **Monitoreo ambulatorio domiciliario** con dispositivos de presión arterial, glucómetros y medidores de actividad física conectados a la plataforma.
- **Programas de autocuidado digital** mediante la app de Medismart: recordatorios de medicación, educación en hábitos saludables y chat médico 24/7.
- **Alertas predictivas** que integran datos de actividad física y biomarcadores para detectar descompensaciones.

Segmento 2: Menores de edad (≈ 100 000 personas)

Los casos crónicos principales corresponden a **asma, epilepsia y diabetes tipo 1**.

Para ellos se implementará:

- **Monitoreo conjunto con los cuidadores:** la plataforma enviará notificaciones automáticas a padres o tutores.
- **Protocolos pediátricos diferenciados**, con medición de parámetros de crecimiento y controles de crisis asmática o epiléptica.
- **Teleconsultas periódicas** coordinadas con especialistas en pediatría.

Segmento 3: Mayores de 60 años (~ 200 000 personas)

Aquí se concentra la mayor carga de **hipertensión, enfermedad cardiovascular, EPOC severa e insuficiencia cardíaca**.

Las acciones clave serán:

- **Instalación de kits de monitoreo multiparamétrico** (oximetría, presión arterial, frecuencia cardíaca, glucosa) con transmisión en tiempo real.
- **Acompañamiento telefónico proactivo:** enfermería de seguimiento para verificar adherencia y detectar signos de alarma.
- **Integración con EPS y médicos tratantes** para ajustes terapéuticos inmediatos.

8.1 Prueba piloto

Con el fin de validar la viabilidad técnica, clínica y financiera del programa de monitoreo remoto de pacientes crónicos, se implementará una **prueba piloto** sobre una muestra de **1.500 personas** previamente identificadas dentro de la base de usuarios de Medismart. La selección responde a criterios de riesgo y representatividad de la población objetivo, manteniendo la misma estructura de segmentación definida en el modelo de operaciones. Para iniciar, se plantea una prueba piloto con 1.500 personas las cuales se distribuyen así:

- 1.000 personas del segmento 1
- 300 personas del segmento 2
- 200 personas del segmento 3

Objetivos de la prueba

El piloto busca comprobar la capacidad de la plataforma tecnológica para integrar datos clínicos en tiempo real, evaluar la adherencia terapéutica de los pacientes, medir la reducción de hospitalizaciones evitables y validar el modelo mixto de suscripción y riesgo compartido con las EPS aliadas. Asimismo, permitirá valorar la aceptación del personal de salud y de los pacientes frente a los procesos de monitoreo y acompañamiento continuo.

Metodología de implementación

Durante los primeros tres meses se realizará el enrolamiento, la entrega de dispositivos de monitoreo (tensiómetros, glucómetros, oxímetros) y la capacitación de pacientes y cuidadores. El seguimiento clínico se extenderá por nueve meses adicionales, con registro permanente en la plataforma y alertas automáticas ante parámetros fuera de rango. Todo el proceso se ajustará a la normativa colombiana de protección de datos y a los estándares HL7/FHIR para interoperabilidad con las historias clínicas.

Evaluación y métricas

Al cierre de los doce meses se medirán indicadores clave:

- **Adherencia terapéutica:** meta ≥ 70 % de cumplimiento.
- **Reducción de hospitalizaciones evitables:** meta ≥ 10 % frente a la línea base.
- **Tiempo medio de respuesta a alertas críticas:** meta < 30 minutos.
- **Satisfacción del paciente y del personal de salud:** meta ≥ 85 %.

Los resultados del piloto servirán para realizar los ajustes necesarios en la operación, dimensionar con precisión los recursos para la expansión nacional y confirmar la sostenibilidad financiera del modelo.

Carta Gantt de actividades

Gráfico 17. Carta Gantt de actividades del plan piloto

Actividad	Sub-actividad	Hitos	Dependencia	Responsable	Inicio	Fin	Días	Hitos totales	Hitos cumplidos	Progreso %	Estado
Planeación y aprobación del protocolo	Definir objetivos y alcance	Redactar objetivos generales y específicos.	Redactar objetivos generales y específicos.	Comité Ejecutivo	2025-10-01	2025-10-02	1	1	1	100%	En curso
		Aprobación por Comité Ejecutivo.	Redactar objetivos generales y específicos.	Comité Ejecutivo	2025-10-02	2025-10-08	6	1	0	0%	Pendiente
	Diseño del protocolo clínico	Publicar documento de alcance interno.	Aprobación por Comité Ejecutivo.	Comité Ejecutivo	2025-10-08	2025-10-09	1	1	0	0%	Pendiente
		Borrador inicial de protocolos.	Publicar documento de alcance interno.	Comité Ejecutivo	2025-10-09	2025-10-10	1	1	0	0%	Pendiente
		Revisión multidisciplinaria (médicos, legales, tecnológica).	Borrador inicial de protocolos.	Comité Ejecutivo	2025-10-13	2025-10-16	3	1	0	0%	Pendiente
		Ajustes finales según comentarios.	Revisión multidisciplinaria (médicos, legales, tecnológica).	Comité Ejecutivo	2025-10-16	2025-10-22	6	1	0	0%	Pendiente
		Validación por Dirección Médica.	Ajustes finales según comentarios.	Dirección Médica	2025-10-22	2025-10-23	1	1	0	0%	Pendiente
		Preparar expediente para comité de ética.	Validación por Dirección Médica.	Comité Ético	2025-10-23	2025-10-27	4	1	0	0%	Pendiente
	Revisión y aprobación ética	Presentar y sustentar ante el comité.	Preparar expediente para comité de ética.	Comité Ético	2025-10-27	2025-10-28	1	1	0	0%	Pendiente
		Recepción de acta de aprobación.	Presentar y sustentar ante el comité.	Comité Ético	2025-10-28	2025-11-01	3	1	0	0%	Pendiente
		Depuración de la base de datos.	Recepción de acta de aprobación.	Equipo de Analítica	2025-10-29	2025-10-30	1	1	0	0%	Pendiente
		Definición de variables de riesgo.	Depuración de la base de datos.	Equipo de Analítica	2025-10-30	2025-11-04	5	1	0	0%	Pendiente
Identificación y análisis de población	Extracción de datos de 1X de usuarios	Ejecución de consultas y extracción inicial	Definición de variables de riesgo	Equipo de Analítica	2025-11-04	2025-11-06	2	1	0	0%	Pendiente
		Verificación de integridad y seguridad de datos.	Ejecución de consultas y extracción inicial	Equipo de Analítica	2025-11-06	2025-11-10	4	1	0	0%	Pendiente
		Selección de modelos predictivos.	Verificación de integridad y seguridad de datos.	Equipo de Analítica	2025-11-10	2025-11-21	11	1	0	0%	Pendiente
		Entrenamiento del algoritmo con datos históricos.	Selección de modelos predictivos.	Equipo de Analítica	2025-11-21	2025-11-28	7	1	0	0%	Pendiente
	Algoritmos de estratificación de riesgo	Validación cruzada y calibración.	Entrenamiento del algoritmo con datos históricos.	Equipo de Analítica	2025-11-28	2025-12-11	13	1	0	0%	Pendiente
		Generación de lista preliminar de candidatos.	Validación cruzada y calibración.	Equipo de Analítica	2025-12-11	2025-12-13	2	1	0	0%	Pendiente
	Validación clínica	Distribución de casos entre médicos revisores.	Recepción de acta de aprobación.	Dirección Médica	2025-10-29	2025-10-31	2	1	0	0%	Pendiente
		Evaluación clínica de cada expediente.	Distribución de casos entre médicos revisores.	Dirección Médica	2025-10-31	2025-11-21	21	1	0	0%	Pendiente
		Consolidación de lista validada.	Evaluación clínica de cada expediente.	Dirección Médica	2025-11-21	2025-11-24	3	1	0	0%	Pendiente
		Primer contacto telefónico o digital.	Consolidación de lista validada.	Coordinadores Regionales	2025-11-24	2025-12-24	30	1	0	0%	Pendiente
Consentimiento informado	Contacto y confirmación con pacientes	Confirmación de interés y disponibilidad.	Consolidación de lista validada.	Coordinadores Regionales	2025-11-24	2025-12-24	30	1	0	0%	Pendiente
		Registro formal en la base del piloto.	Consolidación de lista validada.	Coordinadores Regionales	2025-11-24	2025-12-24	30	1	0	0%	Pendiente
	Redacción de formatos digitales	Elaboración de documento legal y términos de uso.	Registro formal en la base del piloto.	Equipo Legal	2025-12-24	2025-12-26	2	1	0	0%	Pendiente
		Validación por equipo jurídico.	Registro formal en la base del piloto.	Equipo Legal	2025-12-26	2025-12-26	2	1	0	0%	Pendiente
		Envío de consentimientos a pacientes/cuidadores.	Validación por equipo jurídico.	Dirección Médica	2025-12-26	2026-01-09	14	1	0	0%	Pendiente
		Recapitación de firmas electrónicas.	Validación por equipo jurídico.	Dirección Médica	2025-12-26	2026-01-12	17	1	0	0%	Pendiente
	Firma digital de consentimientos	Archivo y registro en sistema.	Recapitación de firmas electrónicas.	Dirección Médica	2026-01-09	2026-01-12	3	1	0	0%	Pendiente
		Definición de especificaciones técnicas.	Archivo y registro en sistema.	Gerencia de Operaciones	2026-01-12	2026-01-23	11	1	0	0%	Pendiente
		Proceso de compras y cotizaciones.	Definición de especificaciones técnicas.	Gerencia de Operaciones	2026-01-23	2026-03-30	7	1	0	0%	Pendiente
		Selección de proveedores.	Proceso de compras y cotizaciones.	Gerencia de Operaciones	2026-01-30	2026-02-04	5	1	0	0%	Pendiente
Infraestructura tecnológica	Adquisición de dispositivos	Recapitación y control de calidad.	Selección de proveedores.	Gerencia de Operaciones	2026-02-04	2026-02-06	2	1	0	0%	Pendiente
		Distribución al almacén central.	Recapitación y control de calidad.	Gerencia de Operaciones	2026-02-13	2026-02-14	1	1	0	0%	Pendiente
		Instalación de servidores y entornos (Contratación en nube).	Distribución al almacén central.	CTO y Tecnología	2026-02-23	2026-03-30	7	1	0	0%	Pendiente
		Archivo y registro en sistema.	Instalación de servidores y entornos (Contratación en nube).	CTO y Tecnología	2026-02-23	2026-03-30	7	1	0	0%	Pendiente
	Implementación plataforma HL7/FHIR	Desarrollo de interfaces HL7/FHIR.	Archivo y registro en sistema.	CTO y Tecnología	2026-02-23	2026-02-16	24	1	0	0%	Pendiente
		Integración con EPS aliadas.	Desarrollo de interfaces HL7/FHIR.	CTO y Tecnología	2026-02-23	2026-02-16	24	1	0	0%	Pendiente
		Pruebas de interoperabilidad.	Integración con EPS aliadas.	CTO y Tecnología	2026-02-16	2026-02-27	11	1	0	0%	Pendiente
		Puesta en marcha y validación de seguridad.	Pruebas de interoperabilidad.	CTO y Tecnología	2026-03-02	-	-	1	0	0%	Pendiente
	Capacitación	Elaboración de contenidos y guías.	Puesta en marcha y validación de seguridad.	Gestión de Talento	2026-02-23	2026-03-02	7	1	0	0%	Pendiente
		Revisión por Dirección Médica y Tecnología.	Elaboración de contenidos y guías.	Gestión de Talento	2026-03-02	2026-03-03	1	1	0	0%	Pendiente
Publicación del plan de capacitación.		Revisión por Dirección Médica y Tecnología.	Gestión de Talento	2026-03-03	2026-03-06	3	1	0	0%	Pendiente	
Convocatoria de personal.		Publicación del plan de capacitación.	Gestión de Talento	2026-03-09	2026-03-10	1	1	0	0%	Pendiente	
Entrenamiento a médicos y enfermeras	Sesiones técnicas iniciales	Convocatoria de personal.	Convocatoria de personal.	Gestión de Talento	2026-03-10	2026-03-13	3	1	0	0%	Pendiente
		Prácticas con dispositivos y plataforma.	Sesiones técnicas iniciales.	Gestión de Talento	2026-03-16	2026-03-18	2	1	0	0%	Pendiente
		Evaluación y certificación.	Prácticas con dispositivos y plataforma.	Gestión de Talento	2026-03-18	2026-03-19	1	1	0	0%	Pendiente
		Logística de envío a regiones.	Evaluación y certificación.	Infermería y Coordinación	2026-03-19	2026-03-25	6	1	0	0%	Pendiente
	Entrega de dispositivos a pacientes	Citas de entrega y explicación de uso.	Logística de envío a regiones.	Infermería y Coordinación	2026-03-25	2026-03-27	2	1	0	0%	Pendiente
		Confirmación de instalación en domicilio.	Citas de entrega y explicación de uso.	Infermería y Coordinación	2026-03-30	2026-04-17	18	1	0	0%	Pendiente
		Activación en la plataforma.	Confirmación de instalación en domicilio.	Infermería y Coordinación	2026-03-30	-	-	1	0	0%	Pendiente
		Inicio de mediciones diarias.	Activación en la plataforma.	Centro de Monitoreo	2026-03-30	-	-	1	0	0%	Pendiente
Monitoreo y seguimiento	Revisión de alertas tempranas.	Inicio de mediciones diarias.	Inicio de mediciones diarias.	Centro de Monitoreo	2026-03-30	-	-	1	0	0%	Pendiente
		Primer informe mensual.	Revisión de alertas tempranas.	Centro de Monitoreo	2026-04-15	2026-04-16	1	1	0	0%	Pendiente
		Ajustes de protocolos según resultados.	Primer informe mensual.	Centro de Monitoreo	2026-04-16	2026-04-22	6	1	0	0%	Pendiente
		Informe semestral de avance.	Ajustes de protocolos según resultados.	Centro de Monitoreo	2026-10-01	-	-	1	0	0%	Pendiente
	Evaluación intermedia	Cierre del periodo de monitoreo.	Informe semestral de avance.	Centro de Monitoreo	2026-11-30	-	-	1	0	0%	Pendiente
		Recolección de indicadores de adherencia y hospitalizaciones.	Cierre del periodo de monitoreo.	Comité de Innovación	2026-11-30	2026-12-11	11	1	0	0%	Pendiente
Evaluación	Informe final y recomendaciones	Presentación de informe de ajustes.	Recolección de indicadores de adherencia y hospitalizaciones.	Comité de Innovación	2026-12-11	-	-	1	0	0%	Pendiente
		Análisis estadístico de resultados clínicos y financieros.	Presentación de informe de ajustes.	Comité Ejecutivo	2026-12-11	2026-12-15	4	1	0	0%	Pendiente
		Presentación del informe a la Junta Directiva para decisión de		Análisis estadístico de resultados clínicos y financieros.	Comité Ejecutivo	2026-12-15	-	-	1	0	0%

Elaboración propia (2025).

El cronograma de actividades se presenta en el Anexo C

(Plan Piloto Gantt Medismart.xls).

Resumen de actividades para la prueba piloto

Actividad	Sub-actividad	Hitos
Planeación y aprobación del protocolo	Definir objetivos y alcance	Redactar objetivos generales y específicos.
		Aprobación por Comité Ejecutivo.
		Publicar documento de alcance interno.
	Diseño del protocolo clínico	Borrador inicial de protocolos.
		Revisión multidisciplinaria (médicos, legales, tecnología).
		Ajustes finales según comentarios.
		Validación por Dirección Médica.
	Revisión y aprobación ética	Preparar expediente para comité de ética.
		Presentar y sustentar ante el comité.
		Recepción de acta de aprobación.
Identificación y análisis de población	Extracción de datos de 1K de usuarios	Depuración de la base de datos.
		Definición de variables de riesgo.
		Ejecución de consultas y extracción inicial.
		Verificación de integridad y seguridad de datos.
	Algoritmos de estratificación de riesgo	Selección de modelos predictivos.
		Entrenamiento del algoritmo con datos históricos.
		Validación cruzada y calibración.
Validación clínica	Revisión de historias clínicas	Generación de lista preliminar de candidatos.
		Distribución de casos entre médicos revisores.
		Evaluación clínica de cada expediente.
	Contacto y confirmación con pacientes	Consolidación de lista validada.
		Primer contacto telefónico o digital.
		Confirmación de interés y disponibilidad.
Consentimiento o informado	Redacción de formatos digitales	Registro formal en la base del piloto.
		Elaboración de documento legal y términos de uso.
	Firma digital de consentimientos	Validación por equipo jurídico.
		Envío de consentimientos a pacientes/cuidadores.
		Recepción de firmas electrónicas.
	Adquisición de dispositivos	Archivo y registro en sistema.
		Definición de especificaciones técnicas.
		Proceso de compras y cotizaciones.
		Selección de proveedores.

Plan de mejoras RPM en Colombia

Infraestructura tecnológica	Implementación plataforma HL7/FHIR	Recepción y control de calidad.
		Distribución al almacén central.
		Instalación de servidores y entornos (Contratación en nube)
		Desarrollo de interfaces HL7/FHIR.
		Integración con EPS aliadas.
		Pruebas de interoperabilidad.
		Puesta en marcha y validación de seguridad.
Capacitación	Diseño de programas de formación	Elaboración de contenidos y guías.
		Revisión por Dirección Médica y Tecnología.
		Publicación del plan de capacitación.
	Entrenamiento a médicos y enfermeras	Convocatoria de personal.
		Sesiones teóricas iniciales.
		Prácticas con dispositivos y plataforma.
		Evaluación y certificación.
Enrolamiento	Entrega de dispositivos a pacientes	Logística de envío a regiones.
		Citas de entrega y explicación de uso.
		Confirmación de instalación en domicilio.
		Activación en la plataforma.
Monitoreo y seguimiento	Monitoreo continuo en tiempo real	Inicio de mediciones diarias.
		Revisión de alertas tempranas.
		Primer informe mensual.
		Ajustes de protocolos según resultados.
		Informe semestral de avance.
		Cierre del periodo de monitoreo.
Evaluación	Evaluación intermedia	Recolección de indicadores de adherencia y hospitalizaciones.
		Presentación de informe de ajustes.
	Informe final y recomendaciones	Análisis estadístico de resultados clínicos y financieros.
		Presentación del informe a la Junta Directiva para decisión de escalamiento.

Tiempo total de prueba: 1 año y 2 meses

8.2 Modelo de operaciones de la solución integral

El modelo de operaciones se concibe como una **estructura nacional escalable** que aprovecha la base actual de **4 millones de usuarios de Medismart** para identificar y acompañar a la población con enfermedades crónicas que requiere monitoreo remoto (RPM). Su diseño integra **procesos clínicos, tecnológicos, organizacionales y financieros**, permitiendo un despliegue gradual, medible y sostenible. Como se ha descrito la prueba piloto inicial será con 1.500 usuarios.

Objetivo central

Garantizar el seguimiento continuo de pacientes crónicos para **mejorar la adherencia terapéutica, reducir hospitalizaciones evitables** y asegurar la **sostenibilidad económica** del servicio mediante un modelo mixto de suscripción y riesgo compartido.

Estructura general

El modelo se compone de **cinco ejes operativos interdependientes**:

a. Identificación y estratificación de pacientes

- Análisis de la base de 4 millones de usuarios para identificar alrededor de **un millón de pacientes crónicos potenciales** (aprox. 22-25 % de la población).
- Algoritmos de predicción de riesgo, integrados a las historias clínicas, que clasifican en alto, medio y bajo riesgo.
- Comité clínico que valida la selección final y determina prioridades de ingreso al programa.

b. Infraestructura tecnológica y conectividad

- Plataforma interoperable basada en estándares HL7/FHIR para integración con EPS, IPS y sistemas de historia clínica electrónica.
- Dispositivos médicos conectados (tensiómetros, glucómetros, oxímetros, wearables de actividad física) con conectividad multioperador para zonas urbanas y rurales.
- Centro local de Monitoreo con redundancia geográfica, encargado de la vigilancia 24/7, generación de alertas y escalamiento de casos críticos.

c. Gestión clínica y protocolos asistenciales

- Protocolos de monitoreo diferenciados por patología (hipertensión, diabetes, EPOC, insuficiencia cardíaca, entre otras).
- Equipo clínico compuesto por médicos especialistas en medicina interna, enfermería de seguimiento y educadores en salud que interactúan con pacientes, cuidadores y médicos tratantes.
- Teleconsultas programadas y respuesta inmediata a alertas generadas por la plataforma.

d. Desarrollo del talento humano y cambio organizacional

- Programa de capacitación continua para médicos, enfermeras, analistas de datos y personal de soporte.
- Comité de Innovación en Salud Digital para acompañar la adopción del sistema y reducir la resistencia cultural.
- Plan de incentivos para el personal asistencial ligado a indicadores de calidad y resultados clínicos.

e. Modelo financiero

- Esquema mixto: **suscripción por paciente (pago por miembro por mes) + contratos de riesgo compartido** con EPS e IPS.
- Distribución de los ahorros derivados de la reducción de hospitalizaciones entre Medismart y las entidades aseguradoras.
- Proyecciones de punto de equilibrio a los 36 meses de operación.

Fases de implementación

1. **Piloto controlado (0-26 meses):** prueba con **1 500 pacientes** (1 000 adultos 20-50 años, 300 menores y 200 mayores de 60) en varias regiones, según el cronograma de hitos previamente descrito.
2. **Expansión regional (20-36 meses):** escalamiento a 200 000 pacientes crónicos de alto y mediano riesgo, integración plena con EPS aliadas y optimización de la plataforma tecnológica.

3. **Cobertura nacional (36-48 meses):** ampliación a toda la población crónica identificada (≈ 1 millón de personas), con contratos de riesgo compartido firmados con al menos cinco EPS y adopción de analítica predictiva avanzada.

La implementación del plan de mejoras y del programa de monitoreo remoto de pacientes (RPM) se estructurará en **tres fases progresivas**, diseñadas para asegurar una adopción controlada, medible y sostenible dentro del modelo operativo de Medismart.

La primera fase corresponde al **piloto controlado**, que se desarrollará durante los primeros **26 meses**. En esta etapa se realizará una prueba inicial con **1 500 pacientes**, distribuidos en diferentes regiones del país. La muestra incluirá aproximadamente **1 000 adultos entre 20 y 50 años, 300 menores de edad y 200 adultos mayores de 60 años**, seleccionados en función de su condición clínica y su disposición para participar en el programa. Esta fase tendrá como objetivo validar los protocolos de seguimiento, la usabilidad de la plataforma tecnológica, la interoperabilidad de los dispositivos médicos y la respuesta del personal asistencial frente a los nuevos flujos de trabajo, siguiendo el cronograma de hitos previamente definido.

La segunda fase, denominada **expansión regional**, se llevará a cabo entre los meses **20 y 36** del proyecto. Su propósito será **escalar el modelo a 200 000 pacientes crónicos de alto y mediano riesgo**, fortaleciendo la infraestructura tecnológica y ampliando la integración con las **EPS aliadas**. Durante esta etapa, se prevé optimizar la plataforma tecnológica, consolidar los indicadores de desempeño y establecer acuerdos operativos que garanticen la sostenibilidad del servicio en diferentes regiones del país.

Finalmente, la tercera fase, denominada **cobertura nacional**, se desarrollará entre los meses **36 y 48**. En este punto, el programa se ampliará a toda la población crónica identificada en la base de usuarios de Medismart, estimada en **alrededor de un millón de personas**. Además, se formalizarán **contratos de riesgo compartido con al menos cinco EPS**, lo que permitirá vincular los resultados clínicos y financieros en un mismo modelo de sostenibilidad. Paralelamente, se implementará **analítica predictiva avanzada** para optimizar la detección temprana de riesgos, personalizar las intervenciones y fortalecer la toma de decisiones clínicas basadas en datos.

De esta manera, las tres fases de implementación conforman un proceso escalonado que combina validación técnica, expansión progresiva y sostenibilidad financiera, asegurando que el modelo de RPM evolucione de forma estructurada hasta alcanzar cobertura nacional.

Indicadores de desempeño

El monitoreo del modelo se realizará a través de un **Balanced Scorecard** con cuatro perspectivas:

- *Financiera* (ROI, costo evitado por paciente/mes, cumplimiento de metas de ingresos),
- *Clínica* (adherencia terapéutica, reducción de hospitalizaciones, control de parámetros críticos),
- *Procesos internos* (tiempo de respuesta a alertas, disponibilidad de plataforma, cumplimiento de protocolos),
- *Aprendizaje y crecimiento* (porcentaje de personal capacitado, satisfacción del paciente y del personal de salud).

El seguimiento y control del plan de mejoras se realizará mediante la implementación de un **Balanced Scorecard (BSC)**, herramienta de gestión estratégica que permitirá evaluar el desempeño del modelo de monitoreo remoto de pacientes (RPM) desde una perspectiva integral. Este sistema facilitará la alineación entre los objetivos clínicos, operativos y financieros del proyecto, garantizando la toma de decisiones basada en datos y la mejora continua.

El **monitoreo financiero** incluirá indicadores relacionados con el **retorno de la inversión (ROI)**, el **costo evitado por paciente al mes** y el **cumplimiento de las metas de ingresos** proyectadas para cada fase del modelo. Estos indicadores permitirán analizar la sostenibilidad económica del programa y cuantificar el ahorro generado por la reducción de hospitalizaciones y complicaciones clínicas.

En la evaluación del modelo mediante el Balanced Scorecard, se establecen rangos de desempeño aceptables para cada indicador clave (KPI) que permiten monitorear su eficacia y sostenibilidad. En la **perspectiva financiera**, el **retorno sobre la inversión (ROI)** se

considera adecuado cuando es igual o superior a **1.2**, reflejando una rentabilidad positiva a partir del segundo año de operación; un valor óptimo se ubica entre **1.5 y 2.0**. El **costo evitado por paciente** debe oscilar entre **30 y 50 dólares mensuales**, dependiendo de la patología, mientras que el **cumplimiento de metas de ingresos** se considera satisfactorio con un nivel igual o superior al **90 %**. En la **perspectiva clínica**, se espera alcanzar una **adherencia terapéutica mínima del 80 %**, una **reducción de hospitalizaciones entre el 15 % y el 25 %** y un **control de parámetros críticos** en al menos el **70 % de los pacientes**. Desde el enfoque de **procesos internos**, los tiempos de respuesta ante alertas no deben superar los **30 minutos** en casos críticos, la plataforma tecnológica debe mantener una **disponibilidad mínima del 99.5 %**, y el **cumplimiento de protocolos** debe ser igual o superior al **90 %**. Finalmente, en la **perspectiva de aprendizaje y crecimiento**, se espera que al menos el **85 % del personal** esté capacitado en el uso de herramientas digitales, con niveles de **satisfacción del paciente iguales o superiores a 4.0 sobre 5.0** y una **satisfacción del personal de salud mayor al 80 %**. Estos parámetros establecen un marco de referencia que garantiza la calidad, eficiencia y sostenibilidad del programa de monitoreo remoto de pacientes.

Desde la **perspectiva clínica**, el seguimiento se centrará en evaluar la **adherencia terapéutica**, la **reducción de hospitalizaciones evitables** y el **control de parámetros críticos de salud** (como presión arterial, glicemia o saturación de oxígeno, según la patología). Estos datos permitirán determinar el impacto real del programa sobre los resultados clínicos y la calidad de vida de los pacientes.

En cuanto a los **procesos internos**, se medirá el **tiempo promedio de respuesta ante alertas clínicas**, la **disponibilidad y estabilidad de la plataforma tecnológica**, así como el **grado de cumplimiento de los protocolos de monitoreo** establecidos. Este componente busca optimizar la eficiencia operativa y garantizar la confiabilidad del sistema en entornos de alta demanda.

Finalmente, la perspectiva de **aprendizaje y crecimiento** incluirá indicadores como el **porcentaje de personal capacitado en herramientas digitales y protocolos de RPM**, la **satisfacción del paciente** con el servicio recibido y la **satisfacción del personal de salud**

involucrado en el proceso. Estos factores son esenciales para consolidar una cultura organizacional orientada a la innovación y a la transformación digital en salud.

En conjunto, el Balanced Scorecard proporcionará una visión holística del desempeño del modelo, permitiendo evaluar no solo su viabilidad económica, sino también su impacto clínico, su eficiencia operativa y su sostenibilidad a largo plazo. Este enfoque integral garantizará que el programa de monitoreo remoto evolucione de manera controlada, medible y alineada con los objetivos estratégicos de Medismart y del sistema de salud colombiano.

Gobernanza

La gobernanza del modelo de monitoreo remoto de pacientes (RPM) estará estructurada bajo un esquema de **dirección colaborativa y supervisión estratégica**, garantizando transparencia, coordinación interinstitucional y sostenibilidad del proyecto. La operación será liderada por un **Comité Ejecutivo de Gobernanza**, conformado por representantes de **Medismart, EPS aliadas, asesores del Ministerio de Salud y Protección Social y expertos en salud digital y gestión clínica**.

Este comité tendrá la responsabilidad de **definir lineamientos estratégicos, evaluar el desempeño del programa y autorizar los ajustes necesarios** para su evolución. Se reunirá de manera **trimestral** para revisar los indicadores del Balanced Scorecard, analizar los resultados clínicos, operativos y financieros, y aprobar las fases de expansión del modelo conforme a los objetivos establecidos.

El Comité Ejecutivo contará con el apoyo de dos instancias operativas clave:

1. Un **Comité Técnico-Científico**, encargado de la validación de protocolos clínicos, la actualización de guías de práctica y la evaluación de resultados de salud derivados del monitoreo remoto.
2. Un **Comité de Transformación Digital**, responsable de la interoperabilidad tecnológica, la ciberseguridad y la implementación de mejoras en la infraestructura digital.

Ambos comités reportarán directamente al Comité Ejecutivo, asegurando una comunicación fluida y una toma de decisiones basada en evidencia. Además, se establecerán mecanismos de **rendición de cuentas y transparencia de la información**, mediante reportes semestrales que documenten los avances del programa, los resultados de salud alcanzados y el uso de los recursos financieros.

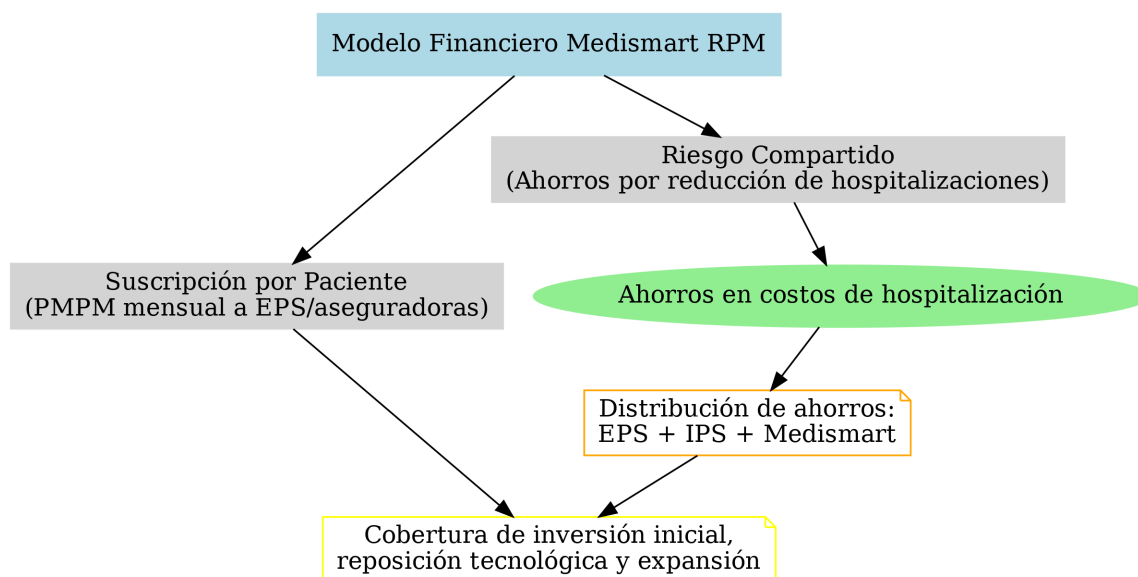
La estructura de gobernanza propuesta busca garantizar una gestión integral del modelo, equilibrando la supervisión estratégica con la agilidad operativa. Este enfoque permitirá a Medismart consolidar alianzas sostenibles con actores públicos y privados, fortalecer la credibilidad institucional y asegurar la continuidad del programa a largo plazo.

CAPÍTULO 9: EVALUACIÓN ECONÓMICA

El proyecto de monitoreo remoto de pacientes crónicos de Medismart se sostiene en un **modelo financiero mixto**, diseñado para equilibrar la recuperación de la inversión inicial con una operación sostenible a largo plazo.

Por un lado, se implementa un **esquema de suscripción por paciente** (“pago por miembro por mes”, PMPM) en el que las empresas (clientes), EPS y aseguradoras pagan una tarifa mensual para cubrir el acceso a la plataforma, los dispositivos de monitoreo, la conectividad y el acompañamiento clínico permanente.

Por otro, se adopta un **mecanismo de riesgo compartido**: cuando el programa logra reducir hospitalizaciones y otros eventos de alto costo, los ahorros generados en el sistema de salud se cuantifican y se distribuyen entre las EPS, las IPS participantes y Medismart. Esta combinación de ingresos recurrentes (suscripción) con incentivos por eficiencia (ahorro en hospitalizaciones) permite cubrir el capital de arranque, financiar la reposición tecnológica y escalar la cobertura nacional sin depender de subsidios externos.



9.1 Supuestos Financieros

El análisis económico del programa de monitoreo remoto de pacientes crónicos para Medismart se basa en un conjunto de **supuestos clave** que permiten proyectar ingresos, costos y retorno de la inversión en un horizonte de **cinco años**.

Horizonte de evaluación

Se adopta un período de **cinco años** a partir de la puesta en marcha de la solución, que incluye Catorce (14) **meses de prueba piloto** y una fase de expansión progresiva hasta alcanzar cobertura nacional.

Población objetivo

De los **cuatro millones de usuarios actuales de Medismart**, los estudios epidemiológicos y la estratificación de riesgo permiten estimar que aproximadamente **un millón de personas** (alrededor del **25 %**) presentan enfermedades crónicas susceptibles de monitoreo remoto.

La incorporación de pacientes se realizará de forma escalonada:

- **Año 1–2 (Piloto):** 1.500 pacientes.
- **Año 3:** 200.000 pacientes en regiones prioritarias.
- **Año 4:** 600.000 pacientes.
- **Año 5:** 1.000.000 de pacientes crónicos a nivel nacional.

Modelo de ingresos

El esquema de ingresos combina dos fuentes complementarias:

1. **Suscripción mensual por paciente (PMPM):** tarifa promedio de **USD 8 mensuales** pagada por las EPS o aseguradoras, que cubre plataforma, dispositivos, conectividad y seguimiento clínico.
2. **Riesgo compartido:** participación del **40 %** en los ahorros que las EPS logren por la reducción de hospitalizaciones y urgencias, calculados en **USD 400 anuales por paciente** como promedio de ahorro potencial.

Costos de operación

Los principales costos considerados son:

- **Dispositivos y conectividad: USD 120 por paciente** con reposición bianual.
- **Plataforma tecnológica y mantenimiento: USD 1,80 por paciente/mes.**
- **Personal clínico y de soporte: USD 1,50 por paciente/mes**, ajustable a la inflación.
- **Capacitación y gestión del cambio:** inversión inicial de **USD 1 millón** para los primeros tres años.
- **Administración y contingencias:** estimadas en el **10 % de los ingresos anuales.**

9.2 Costos de Inversión y Operación

La implementación del programa de monitoreo remoto de pacientes crónicos requiere una **inversión inicial significativa** para garantizar la infraestructura tecnológica, el suministro de dispositivos médicos, la capacitación del talento humano y la operación clínica durante las fases de piloto y expansión.

A continuación, se detallan los principales rubros y sus estimaciones para un **horizonte de cinco años**, con valores expresados en dólares estadounidenses (USD).

Dispositivos de monitoreo y conectividad

Incluye tensiómetros, glucómetros, oxímetros, conectividad multioperador y accesorios de transmisión de datos. Se proyecta una **inversión promedio de USD 120 por paciente**, considerando la reposición bianual para mantener la calidad y la calibración de los equipos.

- **Piloto (1.500 pacientes):** aproximadamente **USD 180 000.**
- **Cobertura total (1 000 000 de pacientes en 5 años):** cerca de **USD 80 millones.**

Plataforma tecnológica e interoperabilidad

Desarrollo y mantenimiento de la plataforma en la nube (Plataforma ya existe), integración con estándares HL7/FHIR, licencias de seguridad, servidores redundantes y soporte 24/7.

- **Desarrollo inicial y puesta en marcha: USD 2,5 millones.**
- **Mantenimiento y actualizaciones (5 años): USD 0,80 por paciente/mes,** equivalente a unos **USD 12 millones** en el periodo.

Personal clínico y de soporte

Honorarios de médicos, enfermeras de seguimiento, analistas de datos, personal de monitoreo y soporte técnico. Incluye turnos 24/7 en el Centro Nacional de Monitoreo.

- **Costo estimado: USD 1,50 por paciente/mes,** lo que representa aproximadamente **USD 65 millones** para la operación a cinco años.
- El costo de personal a 5 años, considerando un crecimiento progresivo de la base de pacientes desde 1.500 hasta 1 millón, se estima en **≈65 M USD**. Si se proyectara 1 millón de pacientes durante los 5 años completos, el costo ascendería a **≈90 M USD**.

Capacitación y gestión del cambio

Diseño e implementación de programas de formación para médicos, enfermeras y personal administrativo, así como campañas de adopción tecnológica y educación al paciente.

- **Inversión inicial: USD 1 millón** distribuidos en los tres primeros años.
- **Refrescamiento anual: USD 200 000** a partir del cuarto año.

Administración y contingencias

Costos indirectos de administración central, logística, seguros y provisiones para contingencias, estimados en el **10 % de los ingresos anuales**.

Resumen de inversión proyectada a cinco años

Concepto	Monto estimado (USD)
Dispositivos y conectividad (incl. reposición)	≈ 80 000 000
Plataforma tecnológica e interoperabilidad	≈ 14 500 000
Personal clínico y de soporte	≈ 65 000 000
Capacitación y gestión del cambio	≈ 2 000 000
Administración y contingencias	≈ 10 % de ingresos anuales
Total aproximado	≈ 160 000 000

Estos valores reflejan la magnitud de la infraestructura necesaria para asegurar un **servicio de alta calidad, escalable y sostenible**. La combinación de una suscripción mensual por paciente y la participación en los ahorros por riesgo compartido, descrita en el modelo financiero, permitirá **recuperar esta inversión en un plazo aproximado de tres años**, de acuerdo con las proyecciones de ingresos y flujo de caja.

Por los montos expuestos, se hace necesaria una intervención del Gobierno para que se apoye con capital este programa.

9.3 Proyección de Ingresos

El modelo financiero de Medismart combina **dos flujos de ingresos**:

1. **Suscripción mensual por paciente (PMPM)**, pagada por las Empresas, EPS, aseguradoras.
2. **Participación en ahorros por riesgo compartido**, derivados de la reducción de hospitalizaciones y eventos de alto costo.

Las proyecciones se construyen con base en el crecimiento progresivo de la población crónica enrolada, partiendo de la prueba piloto de 1 500 personas hasta alcanzar **1 millón de pacientes** al final del **quinto año**.

Ingresos por Suscripción (PMPM) (estimando un 60% de los pacientes en este modelo)

Tarifa: USD 8 por paciente/mes.

Año	Pacientes promedio	Ingreso anual estimado (USD)
1 (Piloto)	1.500	\$144.000
2	18.000	\$1.728.000
3	130.000	\$12.480.000
4	360.000	\$34.560.000
5	600.000	\$57.600.000

Total 5 años ≈ USD 106,5 millones.

Notas: El crecimiento refleja la curva de adopción: un piloto inicial, seguido de expansión regional y posterior cobertura nacional.

Ingresos por Riesgo Compartido estimando un 40% de los pacientes en este modelo)

El contrato de riesgo compartido prevé que Medismart reciba **40 % de los ahorros** que las EPS logren por la **reducción de hospitalizaciones**.

- **Ahorro estimado por paciente/año: USD 400** (promedio de hospitalizaciones evitadas y reducción de urgencias).
- **Ingreso por paciente/año para Medismart: USD 160.**

Aplicando la misma rampa de crecimiento:

Año	Pacientes promedio	Ingreso anual estimado (USD)
1 (Piloto)	0	\$0
2	2,000	\$320.000
3	70.000	\$11.200.000
4	240.000	\$38.400.000

Año	Pacientes promedio	Ingreso anual estimado (USD)
5	400.000	\$64.000.000

Total 5 años ≈ USD 113,9 millones.

Notas: El crecimiento refleja la curva de adopción: un piloto inicial, seguido de expansión regional y posterior cobertura nacional.

Resumen Consolidado

Fuente de ingreso Total 5 años (USD)

Suscripción PMPM ≈ **106 M**

Riesgo compartido ≈ **114 M**

Total ≈ **220 M**

Interpretación

- En los primeros dos años predomina el ingreso por **suscripción**, mientras los ahorros por riesgo compartido se acumulan de manera más gradual.
- A partir del **tercer año**, el componente de **riesgo compartido** se convierte en la principal fuente de ingresos, reflejando el impacto del programa en la reducción de hospitalizaciones.
- Con este ritmo de adopción, los ingresos acumulados en cinco años permiten **cubrir la inversión total estimada de USD 160 M** y generar flujos positivos sostenibles desde el **año 3**, cuando la población atendida supera los 150 000 pacientes.

9.4 Proyección de flujo de caja (USD)

Las siguientes cifras combinan ingresos por **suscripción y riesgo compartido**, contra los costos de inversión y operación descritos previamente, en un horizonte de cinco años.

	Año	Pacientes promedio	Ingresos totales	Costos totales*	Flujo neto
1	1 500		≈ 0,14 M	≈ 2,0 M	−1,86 M
2	20 000		≈ 2,05 M	≈ 6,5 M	−4,45 M
3	200 000		≈ 23,7 M	≈ 20 M	+3,7 M
4	600 000		≈ 73,0 M	≈ 40 M	+33,0 M
5	1 000 000		≈ 121,6 M	≈ 50 M	+71,6 M

*Costos incluyen: dispositivos y conectividad, plataforma, personal, capacitación y administración (10 % de ingresos).

- El flujo operativo se torna **positivo en el año 3**, cuando la base supera los ~200 000 pacientes.
- La inversión acumulada (≈ USD 160 M a 5 años) se recupera a partir de este punto, de modo que el **punto de equilibrio** se alcanza **entre el año 3 y el inicio del año 4**, dependiendo de la velocidad real de enrolamiento

9.5 Análisis de Sensibilidad

Dado que el proyecto depende de variables inciertas (adopción de pacientes, ahorro real por reducción de hospitalizaciones y costos de personal), se evaluaron tres escenarios:

Escenario	Supuestos clave	Resultado
Optimista	Crecimiento de pacientes 10 % superior y reducción de hospitalizaciones del 20 % (en vez de 15 %).	VPN ≈ USD 150 M y TIR > 45 %; punto de equilibrio a mediados del año 3 .

Escenario	Supuestos clave	Resultado
Base	Distribución 60 % suscripción / 40 % riesgo compartido; ahorro 15 % en hospitalizaciones; costos según plan.	VPN $\approx$ USD 95 M , TIR $\approx$ 35 %; equilibrio al cierre del año 3 .
Conservador	Crecimiento 20 % inferior y ahorro en hospitalizaciones del 10 %.	VPN $\approx$ USD 40 M , TIR $\approx$ 20 %; equilibrio hacia el año 4 .

El análisis confirma que el **modelo integral es financieramente viable**. Incluso en el escenario conservador, el proyecto logra **recuperar la inversión antes de finalizar el cuarto año**.

El componente de **riesgo compartido** se convierte en el principal impulsor de rentabilidad a partir del tercer año, mientras que la **suscripción mensual** garantiza un flujo constante que protege contra la volatilidad de los ahorros en hospitalizaciones

CAPÍTULO 10: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1 Conclusiones

El **monitoreo remoto de pacientes crónicos (RPM)** propuesto para Medismart presenta una **alta viabilidad clínica y tecnológica**, sustentada en su capacidad para integrar herramientas digitales avanzadas con procesos asistenciales seguros y eficientes. La incorporación de una plataforma interoperable basada en estándares internacionales **HL7** y **FHIR**, junto con el uso de **dispositivos de conectividad multioperador** y protocolos clínicos diferenciados por patología, garantiza un seguimiento continuo, seguro y personalizado de la población crónica. Este enfoque permite mejorar la detección temprana de eventos clínicos relevantes, optimizar la toma de decisiones médicas y fortalecer la coordinación entre los equipos de salud.

Desde la perspectiva de **impacto en salud pública**, el programa se proyecta como una herramienta de alto alcance poblacional. De los aproximadamente **cuatro millones de usuarios actuales de Medismart**, se identificó que cerca de **un millón de personas**, equivalentes al **25 % de la población atendida**, podrían beneficiarse directamente del modelo de RPM. La evidencia internacional y las simulaciones locales indican que su implementación podría generar una **mejora significativa en la adherencia terapéutica** y una **reducción estimada de hospitalizaciones evitables entre el 10 % y el 15 %**, lo que tendría un efecto positivo tanto en la calidad de vida de los pacientes como en la eficiencia del sistema de salud colombiano.

En términos de **sostenibilidad financiera**, el modelo adopta un esquema mixto que combina **suscripción mensual per cápita (PMPM)** con **mecanismos de riesgo compartido** entre los prestadores y las aseguradoras. Este enfoque garantiza ingresos recurrentes, promueve la corresponsabilidad económica y permite distribuir los beneficios derivados de la reducción de hospitalizaciones y complicaciones clínicas. Con una inversión proyectada cercana a **USD 160 millones en cinco años**, las proyecciones de flujo de caja muestran que el **punto de equilibrio financiero** se alcanzaría hacia el **tercer año**.

de operación, incluso bajo escenarios conservadores, evidenciando la solidez económica de la propuesta.

Por último, el **modelo operativo** ha sido diseñado para garantizar una **implementación escalable y controlada**, organizada en tres fases progresivas: piloto, expansión regional y cobertura nacional. Este esquema permite iniciar con **1 500 pacientes**, validar resultados en entornos reales y, posteriormente, escalar de forma gradual hasta alcanzar **un millón de beneficiarios**. La estructura modular del modelo facilita la asignación eficiente de recursos humanos, tecnológicos y financieros, reduciendo riesgos operativos y asegurando la sostenibilidad y replicabilidad del programa en todo el territorio nacional.

10.2 Recomendaciones

La **ejecución del piloto** constituye el primer paso esencial para validar la efectividad técnica, clínica y financiera del modelo de monitoreo remoto de pacientes (RPM). Se propone implementar la prueba con **1 500 pacientes**, siguiendo el cronograma establecido y bajo un esquema de monitoreo riguroso. Durante esta etapa, se realizará un seguimiento continuo de los **indicadores clínicos** —como la adherencia terapéutica, la reducción de hospitalizaciones y los tiempos de respuesta ante alertas—, así como de los **indicadores económicos**, que incluirán el **costo real por paciente** y el **retorno preliminar sobre la inversión (ROI)**. Los resultados obtenidos en esta fase permitirán ajustar protocolos, validar la viabilidad del modelo y definir las condiciones óptimas para su expansión.

De manera paralela, se recomienda **fortalecer las alianzas estratégicas con EPS e IPS**, estableciendo desde el inicio **acuerdos de riesgo compartido**. Este tipo de convenio garantizará que una parte significativa de la población objetivo genere **ahorros medibles y compartidos**, distribuyendo los beneficios derivados de la reducción de hospitalizaciones, consultas presenciales y complicaciones clínicas. Estas alianzas resultan fundamentales para asegurar la sostenibilidad económica del programa y su integración al sistema de salud.

Asimismo, se propone mantener una estructura sólida de **gobernanza y mejora continua**, liderada por un **Comité Ejecutivo** y un **Comité de Innovación**. Ambos organismos

deberán reunirse de forma trimestral para revisar los resultados del Balanced Scorecard, ajustar los protocolos operativos, validar la escalabilidad del modelo y supervisar su sostenibilidad financiera. Este mecanismo de gestión garantizará la coherencia estratégica y la adaptación dinámica del programa a los cambios tecnológicos y regulatorios.

Otro aspecto clave será la **comunicación y educación permanente**, tanto para el talento humano como para los pacientes y sus cuidadores. Se recomienda invertir en **programas de capacitación continua** y en **campanas de sensibilización**, orientadas a reducir la resistencia cultural frente a las herramientas digitales y fomentar la confianza en el monitoreo remoto. La apropiación tecnológica por parte de los usuarios será un factor determinante para lograr la adherencia al modelo y el éxito de su implementación.

Finalmente, resulta indispensable **asegurar el capital inicial necesario** para ejecutar el proyecto con la escala y calidad requeridas. La inversión estimada en **USD 160 millones** permitirá cubrir la adquisición de dispositivos, el desarrollo tecnológico, la capacitación del personal y la operación de la fase piloto. Sin este respaldo financiero, el proyecto no podría alcanzar el **punto de equilibrio ni el retorno esperado**, comprometiendo su sostenibilidad y su impacto en el sistema de salud.

En conjunto, estas recomendaciones consolidan una hoja de ruta integral para la puesta en marcha y expansión del programa, asegurando que el modelo de monitoreo remoto de pacientes se convierta en una solución efectiva, escalable y sostenible para la gestión de enfermedades crónicas en Colombia.

10.3 Síntesis final

El proyecto posiciona a Medismart como **líder en salud digital y manejo de enfermedades crónicas en Colombia**, combinando tecnología avanzada, gestión clínica rigurosa y un modelo económico rentable. **Asegurar la inversión inicial es la condición crítica para materializar esta oportunidad**, permitiendo que el plan piloto se ejecute con calidad, que la expansión alcance a un millón de pacientes y que el modelo financiero logre la rentabilidad proyectada.

BIBLIOGRAFÍA

- Harrington, H. J. (1993). *Business process improvement: The breakthrough strategy for total quality, productivity, and competitiveness*. McGraw-Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill.
- Frost & Sullivan. (2022). *Latin America Remote Patient Monitoring Market Outlook*. Frost & Sullivan.
- Kruse, C. S., Karem, P., Shifflett, K., Vegi, L., Ravi, K., & Brooks, M. (2020). Evaluating barriers to adopting telemedicine worldwide: A systematic review. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 26(4), 219–229. <https://doi.org/10.1177/1357633X19860375>
- Kvedar, J. C., Fogel, A. L., & Elenko, E. (2014). Digital medicine's march on chronic disease. *Nature Biotechnology*, 32(5), 417–420. <https://doi.org/10.1038/nbt.2925>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2020). *Situación de salud en Colombia: Indicadores básicos 2020*. Bogotá: MinSalud.
- Naciones Unidas. (2019). *World Population Prospects 2019*. Department of Economic and Social Affairs, Population Division.
- Bashshur, R. L., Shannon, G. W., & Sapci, H. (2000). Telemedicine evaluation and future directions. *Telemedicine Journal and e-Health*, 6(4), 395–404. <https://doi.org/10.1089/15305620050503967>
- Chaudhry, S. I., Mattera, J. A., Curtis, J. P., Spertus, J. A., Herrin, J., Lin, Z., ... & Krumholz, H. M. (2010). Telemonitoring in patients with heart failure. *The New England Journal of Medicine*, 363(24), 2301–2309. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1010029>
- Camp, R. C. (1989). *Benchmarking: The search for industry best practices that lead to superior performance*. Quality Press.

Deming, W. E. (1986). *Out of the Crisis*. MIT Press.

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The balanced scorecard: Measures that drive performance. *Harvard Business Review*, 70(1), 71-79.

Kotter, J. P. (1996). *Leading change*. Harvard Business Press.

Lewin, K. (1951). *Field theory in social science*. Harper & Row.

Collen, M. F. (1970). Hospital information systems: A new tool for patient care. *Academic Medicine*, 45(9), 700–707.

Fundación Cardiovascular de Colombia. (2020). *Resultados del programa de monitoreo remoto en pacientes hipertensos*. FCV.

Inglis, S. C., Clark, R. A., Dierckx, R., Prieto-Merino, D., & Cleland, J. G. (2015). Structured telephone support or non-invasive telemonitoring for patients with heart failure. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2015(10), CD007228.
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD007228.pub3>

López, M., & Hernández, J. (2021). Estrategias de implementación de sistemas de monitoreo remoto en atención primaria. *Revista Colombiana de Salud Pública*, 13(2), 89–102.

Martínez, A., & Gómez, D. (2015). Big data en salud: Aplicaciones clínicas y desafíos éticos. *Revista de Informática Médica Colombiana*, 7(1), 12–20.

Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (2023). *Informe de avances en telesalud y telemedicina en Colombia*. <https://www.minsalud.gov.co>

Observatorio de Salud Digital de Colombia. (2023). *Estado del monitoreo remoto de pacientes en Colombia*. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Torres, L. (2020). Factores que afectan la efectividad del monitoreo remoto de pacientes en Latinoamérica. *Revista Latinoamericana de Innovación en Salud*, 9(3), 45–58.

Universidad Nacional de Colombia. (2021). *Evaluación de un programa piloto de monitoreo remoto en hipertensión arterial*. Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.

Frost & Sullivan. (2022). *Growth Opportunities in Latin American Digital Health, Forecast to 2026*. Frost & Sullivan. <https://www.frost.com>
International Trade Administration. (2023). *Colombia - Healthcare Technologies*. U.S. Department of Commerce. <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/colombia-healthcare-technologies>

Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (2022). *Informe nacional sobre avances en telesalud y tecnologías en salud digital*. <https://www.minsalud.gov.co>

Observatorio de Salud Digital de Colombia. (2023). *Tendencias de inversión en tecnologías de monitoreo remoto*. Bogotá: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Statista. (2023). *Revenue in the Digital Health market - Colombia*. <https://www.statista.com/outlook/dmo/digital-health/colombia>

Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (2023). *Informe nacional sobre monitoreo remoto y telesalud 2022–2023*. <https://www.minsalud.gov.co>

Observatorio de Salud Digital de Colombia. (2023). *Tendencias de adopción tecnológica en salud digital: RPM y dispositivos conectados*. Ministerio TIC.

Statista. (2023). *Digital health devices - Colombia: unit sales forecast 2020–2025*. <https://www.statista.com/statistics/health-devices-colombia>

GSMA Intelligence. (2022). *eHealth adoption in Latin America: infrastructure and access*. <https://www.gsma.com/latin-america/ehealth2022>

Medismart. (2024). *Quiénes somos*. <https://www.medismart.co/quienes-somos>

Innpulsa Colombia. (2023). *Empresas que transforman la salud digital: Caso Medismart*. <https://innpulsacolombia.com>

ProColombia. (2022). *Panorama del sector healthtech en Colombia*. <https://www.procolombia.co/sectores/tecnologia-y-servicios/healthtech>

Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (2023). *Lineamientos para la prestación de servicios de telesalud y RPM*. <https://www.minsalud.gov.co>

Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (2023). *Lineamientos para la implementación de telesalud y RPM*. <https://www.minsalud.gov.co>

ProColombia. (2022). *Panorama del ecosistema healthtech en Colombia*. <https://www.procolombia.co>

MinTIC. (2023). *Informe de cobertura y conectividad en Colombia*. <https://www.mintic.gov.co>

Congreso de la República de Colombia. (2012). *Ley 1581 de 2012 – Protección de datos personales*. <https://www.funcionpublica.gov.co>

Innpulsa Colombia. (2023). *Empresas de base tecnológica en salud: casos y actores clave*. <https://www.innpulsacolombia.com>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2022). *Panorama del ecosistema digital en salud en Colombia*. <https://www.minsalud.gov.co>

Porter, M. E. (2008). *The five competitive forces that shape strategy*. *Harvard Business Review*, 86(1), 78–93.

Superintendencia Nacional de Salud. (2023). *Normativa y seguimiento a prestadores de telesalud y monitoreo remoto*. <https://www.supersalud.gov.co>