



**Estudio de factibilidad para la creación de la UEN Fundamental: Soluciones basadas en  
analítica de datos e indicadores de gestión para MiPyMEs.**

Aura Luz Moreno Díaz

Informe de prácticas para optar al título de Ingeniera Industrial

Modalidad de Práctica

Empresarismo

Asesora

Carolina Mesa Gallego, Magíster (MSc) en Ingeniería de Producción

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería

Ingeniería Industrial

Medellín, Antioquia, Colombia

2025

<b>Cita</b>	(Moreno Díaz, 2025)
<b>Referencia</b>	Moreno Díaz, A. (2025). <i>Estudio de factibilidad para la creación de la UEN Fundamental: Soluciones basadas en analítica de datos e indicadores de gestión para MiPyMEs</i> . [Informe de práctica]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
<b>Estilo APA 7 (2020)</b>	



Centro de Documentación Ingeniería (CENDOI)

**Repositorio Institucional:** <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - [www.udea.edu.co](http://www.udea.edu.co)

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

## **Dedicatoria**

A mi madre Stella, quien me enseñó la importancia del orden y la organización, hacer lo que me gusta con pasión y hubiera estado orgullosa de verme alcanzar este sueño. A mi sabio abuelo Antonio por enseñarme a entregar las cosas mejor de lo que las recibí.  
Gracias por tanto amor.

## **Agradecimientos**

A todas las empresas que me apoyan en este proyecto y se entusiasmaron tan pronto les conté la idea de negocio. A mi asesora Carolina Mesa Gallego y a Orfi Nelly Alzate Montoya de la Universidad de Antioquia y a Ana Eloísa Gómez Gómez de Créame por alentarme a volver realidad mi proyecto. A mi esposo Mauricio por acompañarme durante este largo camino para convertirme en ingeniera.

## Tabla de contenido

Resumen .....	11
Abstract .....	12
1. Introducción .....	13
2. Objetivos .....	15
2.1 Objetivo general .....	15
2.2 Objetivos específicos.....	15
3. Estudio de mercado .....	17
3.1. Presentación de la empresa .....	17
3.1.1. Modelo Lean Canvas .....	20
3.1.2. Matriz DOFA .....	22
3.1.3. Propuesta de valor.....	24
3.2. Análisis de la industria .....	30
3.3. Análisis del mercado consumidor .....	32
3.3.1. Arquetipo .....	35
3.4. Validación del estudio de mercado .....	39
3.5. Análisis de la competencia.....	45
3.6. Análisis del mercado de insumos o proveedor.....	47
3.7. Análisis de precios .....	48
3.8. Análisis del mercado distribuidor .....	51
3.8.1. Canales de comercialización:.....	51
3.8.2. Canales de distribución .....	51
3.8.3. Trayectoria de comercialización – funnel de ventas.....	51
3.8.4. Costos Asociados a Cada Alternativa de Comercialización .....	52

3.9. Plan de mercadeo .....	54
3.9.1. Producto .....	54
3.9.2. Precio .....	55
3.9.3. Plaza.....	56
3.9.4. Promoción .....	57
3.9.5. Personas .....	60
4. Estudio técnico .....	61
4.1. Tamaño de planta/ capacidad para la prestación del servicio .....	61
4.2. Localización .....	61
4.3. Ingeniería del proyecto.....	63
5. Estudio administrativo y legal.....	66
5.1. Estudio administrativo.....	66
5.2. Estudio legal .....	69
6. Estudio financiero .....	71
6.1. Presupuesto de producción y ventas.....	71
6.2. Costos de producción .....	77
6.3. Costos de administración y ventas. ....	81
6.4. Determinación de capital de trabajo.....	86
6.5. Inversión total del proyecto.....	88
6.6. Cálculo del valor de rescate. ....	89
6.7. Cronograma de inversiones.....	89
6.8. Tabla de depreciación y amortización de activos.....	90
6.9. Tasa de Oportunidad y Costo Promedio Ponderado de Capital .....	90
6.10. Estados financieros proyectados (estado de pérdidas y ganancias y balance general). ....	91
6.11. Determinación de flujo de caja con y sin financiamiento. ....	95

6.12. Cálculo e interpretación de indicadores de evaluación financiera (TIR, VPN y Periodo de Recuperación de la inversión –PRI).....	97
6.13 Análisis de sensibilidad.....	100
7. Análisis de riesgos.....	103
7.1. Identificación de Riesgos .....	103
8. Conclusiones .....	105
Referencias .....	107
Anexos.....	110

## Lista de tablas

<b>Tabla 1</b>	Planes comerciales	28
<b>Tabla 2</b>	Análisis de competidores	46
<b>Tabla 3</b>	Ventajas y desventajas de Fundamental frente a sus competidores	47
<b>Tabla 4</b>	Comparativo de precios	49
<b>Tabla 5</b>	Costos asociados al canal digital	53
<b>Tabla 6</b>	Costos asociados al canal offline	53
<b>Tabla 7</b>	Inversión en equipos de oficina	64
<b>Tabla 8</b>	Personal Operativo	64
<b>Tabla 9</b>	Personal Administrativo	65
<b>Tabla 10</b>	Personal inicial para la nueva UEN	67
<b>Tabla 11</b>	Supuestos estudio financiero	71
<b>Tabla 12</b>	Presupuesto para el año 1	72
<b>Tabla 13</b>	Presupuesto para el año 2	73
<b>Tabla 14</b>	Presupuesto para el año 3	74
<b>Tabla 15</b>	Presupuesto para el año 4	75
<b>Tabla 16</b>	Presupuesto para el año 5	75
<b>Tabla 17</b>	Ingresos presupuestados a 5 años	76
<b>Tabla 18</b>	Distribución de costos MOD	77
<b>Tabla 19</b>	Capacidad productiva proyectada	78
<b>Tabla 20</b>	Costos indirectos de producción	79
<b>Tabla 21</b>	Ponderación de los Costos Indirectos de Fabricación	80
<b>Tabla 22</b>	Capacidad productiva CIF	80
<b>Tabla 23</b>	Gastos fijos de producción	81

<b>Tabla 24</b>	Gastos de venta	81
<b>Tabla 25</b>	Distribución CUMOAD	82
<b>Tabla 26</b>	Costo unitario de la capacidad productiva CUMOAD	83
<b>Tabla 27</b>	Distribución de gastos fijos	84
<b>Tabla 28</b>	Costo unitario de gastos fijos	84
<b>Tabla 29</b>	Distribución de gastos de venta	85
<b>Tabla 30</b>	Costo unitario de gastos de venta	85
<b>Tabla 31</b>	Capital de trabajo	86
<b>Tabla 32</b>	Estructura de capital	87
<b>Tabla 33</b>	Inversiones al inicio del periodo	88
<b>Tabla 34</b>	Impuestos	89
<b>Tabla 35</b>	Cálculo del valor de rescate	89
<b>Tabla 36</b>	Depreciación y amortización de activos	90
<b>Tabla 37</b>	Tasa de oportunidad y costo promedio ponderado	91
<b>Tabla 38</b>	Balance General	92
<b>Tabla 39</b>	Estado de Resultados	94
<b>Tabla 40</b>	Flujo de caja	96
<b>Tabla 41</b>	Cálculo de indicadores	98
<b>Tabla 42</b>	Criterios de decisión	99
<b>Tabla 43</b>	Escenarios para el análisis de sensibilidad	100
<b>Tabla 44</b>	Identificación de riesgos	103
<b>Tabla 45</b>	Matriz de Probabilidad e Impacto	104

## Lista de figuras

<b>Ilustración 1</b> Árbol de Problema	18
<b>Ilustración 2</b> Círculo Dorado	20
<b>Ilustración 3</b> Lean Canvas	21
<b>Ilustración 4</b> Matriz DOFA	23
<b>Ilustración 5</b> Prototipo	26
<b>Ilustración 6</b> Problemas comunes en las MiPyMEs	30
<b>Ilustración 7</b> Distribución del mercado objetivo	33
<b>Ilustración 8</b> Arquetipo B2B	36
<b>Ilustración 9</b> Customer Journey Map	38
<b>Ilustración 10</b> Pregunta 4 - Dificultad de acceso a la información	39
<b>Ilustración 11</b> Pregunta 5 - Consecuencias de la falta de información	40
<b>Ilustración 12</b> Pregunta 6 - Datos dispersos afectan la productividad	41
<b>Ilustración 13</b> Pregunta 8 - Impacto de la solución analítica	42
<b>Ilustración 14</b> Pregunta 9 - Características de la solución analítica	43
<b>Ilustración 15</b> Pregunta 10 - Disposición para pruebas	44
<b>Ilustración 16</b> Pregunta 11 Beneficios esperados	45
<b>Ilustración 17</b> Pregunta 12 – Rangos de precios	50
<b>Ilustración 18</b> Pregunta 13 – Modelo de pago	50
<b>Ilustración 19</b> Funnel de Ventas	52
<b>Ilustración 20</b> Tabla de precios	54
<b>Ilustración 21</b> Pregunta 9 – Características esenciales de la solución analítica	56
<b>Ilustración 22</b> Adopción y uso de dispositivos electrónicos en Colombia	58

<b>Ilustración 23</b>	Investigación de marca antes de intención de compra - Estudio de We Are Social	58
<b>Ilustración 24</b>	Canales principales online para la búsqueda de marcas	59
<b>Ilustración 25</b>	Pregunta 10 – Disposición para probar la solución de análisis de datos	60
<b>Ilustración 26</b>	Proceso Productivo	63
<b>Ilustración 27</b>	Flujo de trabajo	65
<b>Ilustración 28</b>	Organigrama circular 4MINDS	67
<b>Ilustración 29</b>	Diagrama Integrado de Gestión	68
<b>Ilustración 30</b>	Análisis de sensibilidad	101

## Siglas, acrónimos y abreviaturas

<b>APP</b>	Application - Aplicación diseñada para dispositivos móviles
<b>B2B</b>	Business to Business. De empresa para empresa.
<b>B2C</b>	Business to Consumer. De empresa a consumidor.
<b>CRM</b>	Customer Relationship Manager Sistema de relacionamiento con clientes
<b>CUCIF</b>	Costo Unitario de Costos Indirectos de Fabricación.
<b>CUGF</b>	Costo Unitario de Gastos Fijos.
<b>CUGV</b>	Costo Unitario de Gastos Variables.
<b>CUMOD</b>	Costo Unitario de Mano de Obra Directa.
<b>CUMOAD</b>	Costo Unitario de Mano de Obra Administrativa.
<b>CUMP</b>	Costo Unitario de Materias Primas.
<b>ERP</b>	Enterprise Resource Planning o sistema de gestión
<b>MinTIC</b>	Ministerio de Tecnologías de la información y las Comunicaciones
<b>MiPyMEs</b>	Micro, pequeñas y medianas empresas
<b>TIR</b>	Tasa Interna de Retorno
<b>UEN</b>	Unidad Estratégica de Negocio
<b>UdeA</b>	Universidad de Antioquia
<b>UX</b>	User Experience o experiencia de usuario
<b>VPN</b>	Valor Presente Neto

### **Resumen**

El presente estudio tiene como objetivo desarrollar un plan de negocio para la implementación de Fundamental, una nueva Unidad Estratégica de Negocio (UEN) en 4MINDS SAS, enfocada en diseñar y ofrecer soluciones basadas en analítica de datos e indicadores de gestión. El objetivo es mejorar la toma de decisiones estratégicas y optimizar procesos operativos en MiPyMEs de Medellín, particularmente en los sectores de alimentos y automotriz. La metodología incluyó un análisis integral de mercado, técnico, administrativo, legal y financiero, empleando herramientas como Árbol de Problema, Circulo Dorado, *Lean Canvas*, matriz DOFA y proyecciones financieras para evaluar la viabilidad del proyecto. Los resultados destacan un periodo de recuperación de inversión corto, un Valor Presente Neto (VPN) positivo y una demanda significativa identificada mediante encuestas y entrevistas. La propuesta permitirá optimizar procesos, aumentar la competitividad, mejorar la producción y avanzar en la transformación digital, y esto a su vez conlleva a un crecimiento de Fundamental aportando al desarrollo empresarial y tecnológico de las MiPyMEs colombianas.

*Palabras clave:* indicadores de gestión, analítica de datos, transformación digital, MiPyMEs, plan de negocio.

### **Abstract**

This study aims to develop a business plan for the implementation of Fundamental, a new Strategic Business Unit at 4MINDS SAS, focused on designing and offering solutions based on data analytics and personalized management KPI. The goal is to improve strategic decision-making and optimize operational processes in SMEs in Medellín, particularly in food and automotive sectors. The methodology included a comprehensive analysis of market, technical, administrative, legal, and financial aspects, using tools such as the Problem Tree, Golden Circle, Lean Canvas, SWOT matrix, and financial projections to assess the project's feasibility. The results highlight a short investment recovery period, a positive Net Present Value (NPV), and significant demand identified through surveys and interviews. The proposal will optimize processes, increase competitiveness, improve production, and advance digital transformation, which will in turn contribute to the growth of Fundamental, supporting the business and technological development of Colombian SMEs.

*Keywords:* performance indicators, data analytics, digital transformation, SMEs, business plan.

## **1. Introducción**

En el panorama empresarial actual, la capacidad de tomar decisiones estratégicas basadas en datos se ha convertido en un factor determinante para el éxito. Las MiPyMEs, que constituyen el 99.7%<sup>1</sup> del tejido empresarial colombiano, enfrentan el desafío de competir en un mercado dinámico y altamente competitivo donde la información es poder. Sin embargo, la mayoría de estas empresas carecen de las herramientas y el conocimiento necesarios para transformar los datos en información valiosa que impulse su crecimiento y rentabilidad.

En respuesta a esta necesidad, el presente proyecto de práctica profesional en empresarismo propone el desarrollo de un estudio de factibilidad para la creación de "Fundamental", una Unidad Estratégica de Negocio (UEN) independiente dentro de 4MINDS SAS, empresa fundada en el 2018 que ofrece servicios de infraestructura tecnológica en sectores automotriz y de transformación de materias primas. La misión de la nueva UEN es diseñar y ofrecer soluciones basadas en analítica de datos e indicadores de gestión que permitan a las MiPyMEs optimizar sus operaciones y mejorar su desempeño estratégico, con enfoque en los sectores de alimentos y automotriz en Medellín.

La propuesta se basa en la experiencia previa de la autora en el desarrollo de indicadores de gestión y el conocimiento profundo de la gestión empresarial y el análisis de datos, adquirido durante la formación en Ingeniería Industrial, experiencia laboral propia y el énfasis profesional en Analítica de Datos. Además, se busca aprovechar la experiencia técnica y operativa de la empresa matriz para fortalecer el nuevo proyecto. De esta manera, se proyecta consolidar a Fundamental como un aliado estratégico clave en la transformación digital y analítica de las MiPyMEs en Colombia, proporcionando soluciones innovadoras y personalizadas que impulsen su crecimiento y competitividad en un entorno cada vez más digitalizado.

La propuesta se estructurará en cinco fases, incluyendo un análisis del mercado objetivo, la evaluación de la viabilidad técnica, la definición de la estructura legal, la elaboración de un plan financiero y la validación con clientes potenciales. Este proceso contará con el apoyo de programas de la Alcaldía de Medellín como “La Ruta del Emprendimiento” y de Créame, además de la asesoría experta brindada de la Universidad de Antioquia. Al cierre del estudio, se presentarán las

---

<sup>1</sup> Hemos encontrado fuentes diversas donde oscila la cifra desde 97% hasta 99.8%. Hemos optado por tomar la que más se repite: 99.7%

conclusiones y un análisis integral que destacará tanto los aspectos positivos como los principales retos del proyecto, proporcionando una visión fundamentada para su implementación.

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo general**

Desarrollar un plan de negocio para la implementación de Fundamental, una nueva UEN de 4MINDS SAS, enfocada en diseñar y ofrecer soluciones basadas en analítica de datos e indicadores de gestión. Esta UEN buscará atender las necesidades operativas y estratégicas de las MiPyMEs colombianas en los sectores de alimentos y automotriz de la ciudad de Medellín, mediante la evaluación integral de su viabilidad técnica, legal, financiera y de mercado.

### **2.2 Objetivos específicos**

Realizar un estudio de mercado en Medellín para identificar las necesidades específicas de las MiPyMEs en análisis de datos y gestión empresarial, empleando encuestas, entrevistas y análisis sectoriales, para definir los principales desafíos y oportunidades en el sector.

Llevar a cabo un estudio técnico para determinar la infraestructura tecnológica, las herramientas de analítica de datos y los sistemas necesarios para la implementación eficiente de la nueva UEN.

Desarrollar un estudio legal que garantice el cumplimiento normativo y establezca la estructura jurídica de Fundamental, incluyendo regulaciones locales, permisos necesarios y contratos de confidencialidad.

Elaborar un modelo financiero que contemple proyecciones de ingresos, costos y análisis de viabilidad económica a corto y largo plazo, definiendo la estructura de capital y fuentes de financiación.

Realizar un análisis de riesgos financieros, operativos y de mercado, diseñando estrategias de mitigación para garantizar la sostenibilidad de la nueva UEN.

Desarrollar un modelo de negocio para Fundamental que incluya la propuesta de valor, servicios ofrecidos, estrategia de precios, modelo de ingresos y estructura organizacional.

Crear una estrategia de marketing que utilice medios digitales y tradicionales para posicionar a Fundamental como líder en servicios de análisis de datos y gestión empresarial para MiPyMEs en Medellín.

### 3. Estudio de mercado

El presente estudio tiene como objetivo establecer una base sólida para la creación de Fundamental, asegurando que las propuestas de valor se alineen con las expectativas del mercado y las dinámicas del sector, contribuyendo de esta manera a la viabilidad y sostenibilidad del negocio.

#### 3.1. Presentación de la empresa

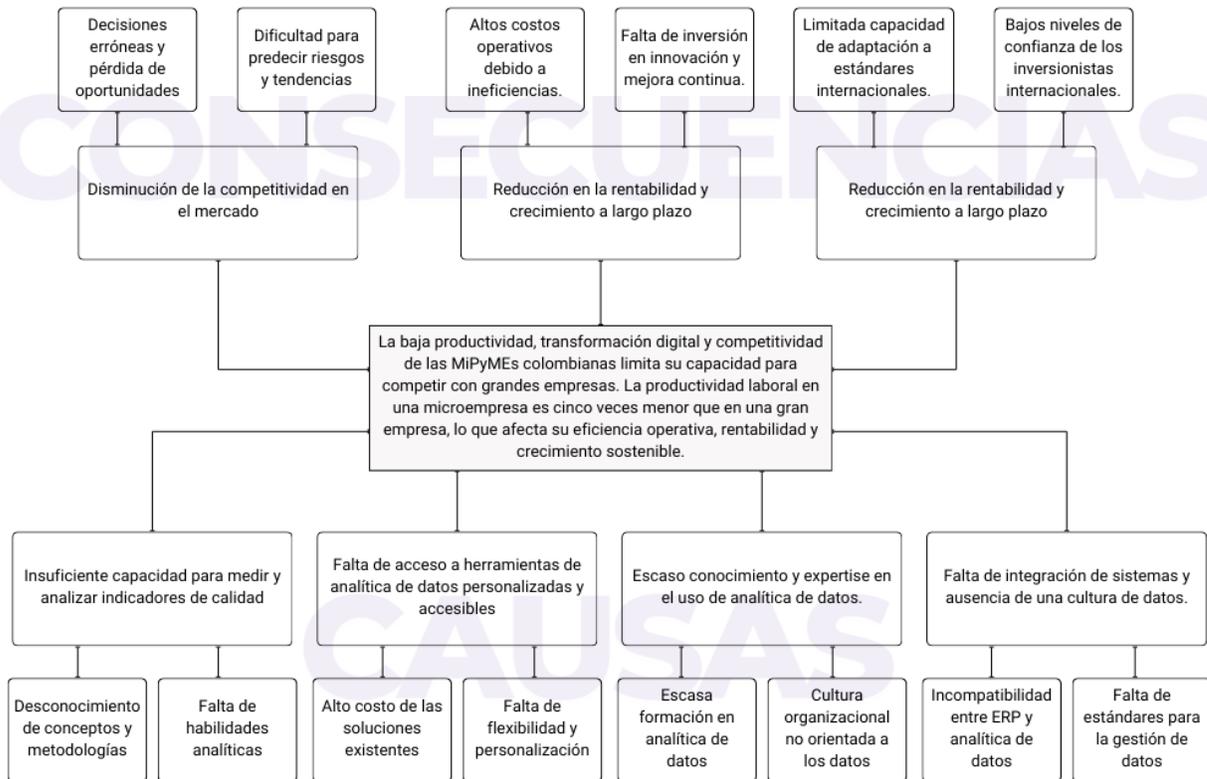
Fundamental es la nueva UEN de 4MINDS SAS creada para revolucionar la gestión empresarial de las MiPyMEs de empresas del sector de granos (primario) y automotriz (Servicios) mediante el diseño de indicadores personalizados y estratégicos. Aprovechando la experiencia en tecnología y consultoría acumulada por la empresa matriz a lo largo de sus años de operación, Fundamental ofrece un portafolio que permite a las empresas medir, analizar y optimizar su desempeño de manera integral, garantizando decisiones basadas en datos confiables y objetivos.

Este servicio combina tecnología avanzada, análisis de datos y metodologías innovadoras para brindar soluciones a medida que mejoran la eficiencia operativa, facilitan la toma de decisiones y apoyan el logro de objetivos estratégicos de las empresas.

Fundamental busca transformar la manera en que las micro, pequeñas y medianas empresas toman decisiones estratégicas, destacándose por su accesibilidad, sencillez, personalización y soporte permanente. Con un enfoque inicial en el sector primario de alimentos y el sector terciario de servicios automotrices de la ciudad de Medellín, ofrecerá dos tipos de servicios, uno estándar (con dos planes) y otro personalizado, basándose en el siguiente árbol de problemas presentado en la **Ilustración 1**:

**Ilustración 1**  
*Árbol de Problema*

**Árbol de Problemas**



Este árbol de problemas (**ilustración 1**) muestra cómo la baja productividad, la transformación digital y la competitividad de las MiPyMEs colombianas están relacionadas con una serie de desafíos a nivel de productividad. Se destaca que en las grandes empresas la productividad de un solo empleado es cinco veces mayor que la de uno de una MiPyMEs (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2023) . El problema principal se ramifica en cuatro áreas: la insuficiente capacidad para medir y analizar indicadores de calidad, lo cual impacta negativamente la productividad debido al desconocimiento de conceptos y metodologías, y la falta de habilidades analíticas. Además, la falta de acceso a herramientas de analítica de datos se ve agravada por el alto costo de las soluciones existentes y la falta de flexibilidad y personalización. A esto se suma el escaso conocimiento y experiencia en analítica de datos, ya que la cultura organizacional no está orientada a los datos. Como consecuencias, se observan altos costos

operativos por ineficiencias, falta de inversión en innovación y mejora continua, limitada capacidad de adaptación a estándares internacionales, bajos niveles de confianza de inversionistas internacionales, y la insuficiente capacidad para medir y analizar indicadores de calidad. Todos estos factores contribuyen a la pérdida de competitividad en un mercado globalizado, lo cual se refleja en un aporte limitado al PIB del 40% y una tasa de supervivencia empresarial de solo el 29% después de los primeros cinco años (Sánchez, 2024).

Según el portal de Colombia Productiva (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo: Colombia Productiva, 2018), los principales problemas de las MiPyMEs colombianas son:

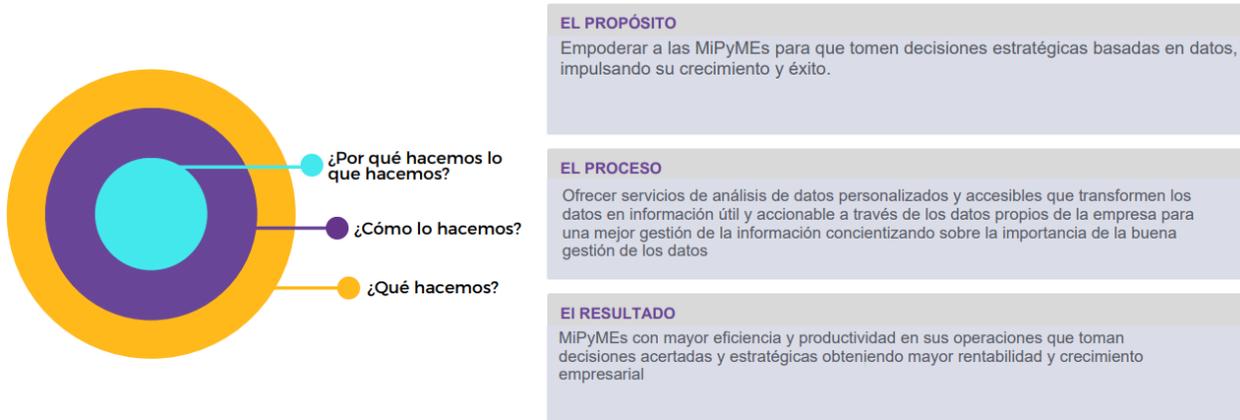
1. Acumulan inventarios sin necesidad.
2. Desperdician grandes cantidades de materias primas.
3. Desperdician tiempos en la producción.
- 4. No miden factores claves de la productividad.**
5. Están desconectados de los proveedores.
6. Tienen procesos sin estándares de calidad.
7. Equipos mal utilizados o ineficientes.
8. Compran equipos que no se ajustan a sus necesidades.
9. No miden los niveles de satisfacción, quejas y reclamos de sus clientes.
10. Mantienen productos que no son rentables.

En el cuarto lugar de la lista y resaltado en negrilla, se observa que es limitada la medición de la productividad en las MiPyMEs, por lo cual, con la presente propuesta, buscamos cerrar esta brecha, proporcionando herramientas a los empresarios que les permitan tomar decisiones informadas y medir con precisión tanto la productividad como la rentabilidad.

Como complemento y para identificar claramente la idea de negocio, así como para explicar cómo las organizaciones y personas pueden lograr el éxito y conectar con su público objetivo, se ha elaborado el siguiente círculo dorado en la **Ilustración 2**, dentro de las sesiones de la Ruta del Emprendimiento en conjunto con Créame y la Alcaldía de Medellín:

## Ilustración 2

### Círculo Dorado



*Nota:* Elaboración propia durante el programa La Ruta del Emprendimiento de la Alcaldía de Medellín.

El círculo dorado que se muestra en la **Ilustración 2** está compuesto por tres círculos concéntricos. El primero es el “porqué” (*Why*) que presenta la razón de ser o el propósito que impulsa una idea. En el caso de Fundamental, se enfoca en empoderar a las MiPyMEs colombianas para que tomen decisiones estratégicas basadas en datos, impulsando así su crecimiento y éxito. A continuación, tenemos la capa intermedia o el “cómo” (*how*) que describe los procesos, métodos o valores diferenciadores. Para la nueva UEN, esto se centra en ofrecer servicios de análisis de datos personalizados y accesibles, que transformen los datos en información útil y accionable, ayudando a las empresas a gestionar mejor la información y comprendiendo la importancia de su adecuada gestión. Finalmente, en la capa externa del círculo se encuentra el resultado esperado (*What*), que detalla los productos, servicios y resultados tangibles. En nuestro caso, esto se traduce en ver a las MiPyMEs alcanzando mayor eficiencia y productividad, tomando decisiones acertadas y estratégicas que conduzcan a una mayor rentabilidad y crecimiento empresarial.

### 3.1.1. Modelo Lean Canvas

El *Lean Canvas* desarrollado para Fundamental, que se observa en la **Ilustración 3**, ofrece una visión estructurada de los principales elementos que sustentan la propuesta de valor. Este modelo identifica las problemáticas clave que enfrentan las MiPyMEs colombianas, como su baja productividad y competitividad derivadas de la limitada transformación digital.

**Ilustración 3**  
*Lean Canvas*

**Modelo de negocio Formato** Creador: Alexander Osterwalder - Reediación: Ash Maurya - Libro: Running Lean 2014

Problema	Solución	Propuesta única de valor	Ventaja competitiva	Segmentos de clientes
<p>Los top tres</p> <p><b>2</b></p> <p>Las MiPyMEs colombianas carecen de herramientas y conocimientos para tomar decisiones estratégicas basadas en datos, esto limita su crecimiento y rentabilidad, incluso si las MiPyMEs tienen acceso a datos, muchas no saben cómo interpretarlos correctamente o cómo aplicarlos para mejorar sus operaciones y estrategias.</p> <p>Falta de acceso a herramientas de análisis de datos: Muchas MiPyMEs carecen de las herramientas tecnológicas y los conocimientos necesarios para analizar sus datos de forma eficiente, esto limita su capacidad para tomar decisiones estratégicas basadas en información sólida.</p> <p>Costos elevados de soluciones de análisis de datos: Las soluciones de análisis de datos disponibles en el mercado a menudo son demasiado costosas para las MiPyMEs, lo que les dificulta acceder a estas herramientas y tecnologías.</p>	<p>Las tres características principales</p> <p><b>4</b></p> <p>4MINDS SAS ofrece soluciones personalizadas de análisis de datos para MiPyMEs que las empoderan para tomar mejores decisiones, aumentar su eficiencia y alcanzar su máximo potencial.</p> <p><b>Métricas clave</b></p> <p>Actividades claves que medimos</p> <p><b>8</b></p> <p>Conversión: %Clientes/Total interesados</p> <p>Referencia: #Va/#ClientesNuevosTotales</p> <p>ROI: (IngresosGenerados-InversiónRealizada)*100</p>	<p>Mensaje convincente único y claro que indica por qué somos diferentes.</p> <p><b>3</b></p> <p>Ofrecemos soluciones de análisis de datos fáciles de entender, sin necesidad de conocimientos técnicos especializados.</p>	<p><b>9</b></p> <p>Enfoque en las MiPyMEs Personalización y accesibilidad Integración con ERP's Consultoría especializada Capacitación Enfoque en sector primario y servicios</p> <p>Ofrecemos la flexibilidad y adaptabilidad que no puede ofrecer una IA. Human-Touch, cercanía y empatía.</p> <p><b>Canales</b></p> <p>La ruta de los clientes</p> <p><b>5</b></p> <p>Marketing digital: Publicidad en redes sociales, SEO, marketing de contenidos Eventos y ferias: Participación en eventos del sector de MiPyMEs Redes de contactos: Colaboraciones con asociaciones empresariales Página web: Plataforma digital con información de servicios, casos de éxito, etc. Demostraciones: Presentaciones del servicio a potenciales clientes</p>	<p>Clientes objetivo</p> <p><b>1</b></p> <p>MiPyMEs colombianas (microempresas): - Sector primario: Alimentos (Agrograin) - Sector servicios: Automotriz (Autogermana)</p> <p>Tamaño: Entre 10 y 100 empleados</p> <p>Ciudad: Medellín</p> <p>Objetivo: Mejorar la gestión, tomar decisiones estratégicas y crecer</p>
<p><b>7 Estructura de costos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Costos de adquisición de Clientes</li> <li>Costos de distribución</li> <li>Hostings</li> <li>Personas</li> </ul>		<p><b>6 Fuente de ingresos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modelo de ingresos</li> <li>Duración del valor</li> <li>Margen bruto</li> </ul>		
<p>FIJOS: Salarios: Programadores y área administrativa, marketing y ventas   Arriendo: Espacio de coworking y computadores   Seguros   Mantenimiento de equipos   Licenciamiento Hosting y Dominio   Gastos legales y administrativos</p> <p>VARIABLES: Desarrollo: Etapa inicial y actualizaciones.   Marketing: Publicidad en redes sociales por campaña.   Capacitación: Actualizaciones de personal.   Asesoría Legal</p>		<p>Cuota por uso, Suscripciones: Planes de suscripción por 6 meses y un año, sin embargo hay un freemium para probar la aplicación</p> <p>Consultoría: Servicio de consultoría personalizada para la implementación de soluciones de analítica de datos</p> <p>Los Clientes B2B pagan a 30 días.</p>		

*Nota:* Elaboración propia durante el programa La Ruta del Emprendimiento de la Alcaldía de Medellín. El formato fue una creación inicial de Alexander Osterwalder.

En el *Lean Canvas* presentado en la **Ilustración 3**, podemos observar en primer lugar el segmento de clientes plenamente identificado como microempresas del sector primario y de servicios, con entre 10 y 100 empleados de la ciudad de Medellín. La caracterización detallada de este segmento se puede ver más adelante en el modelo *buyer* persona de la **Ilustración 4**. A continuación, se identifican como problema principal la falta de transformación digital, que representa el principal obstáculo para el crecimiento de las MiPyMEs, ya que carecen de acceso a herramientas de analítica de datos, conocimientos sobre estándares de calidad, sistemas de mejora continua y la capacidad de medir sus resultados (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo: Colombia Productiva, 2018). Para superar estos retos, en la Propuesta Única de Valor se observa que Fundamental ofrece soluciones de análisis de datos fáciles de entender, con un enfoque en la accesibilidad y la personalización.

La nueva UEN también tiene como objetivo ofrecer capacitación y asesoría especializada para ayudar a las MiPyMEs a adoptar la transformación digital y mejorar su competitividad. A través de canales de marketing digital, eventos y ferias, redes de contacto y página web, pretende llegar a su mercado objetivo de aproximadamente 254 empresas del Área Metropolitana de Medellín en su primer año.

El modelo de negocio incluye como modelo de ingresos las suscripciones mensuales con pago anual, además de un portafolio de servicios complementario. La estructura de costos de detalla más adelante en el modelo financiero.

### **3.1.2. Matriz DOFA:**

La matriz DOFA presentada en la **Ilustración 4** es una herramienta estratégica que permite analizar de manera integral los factores internos y externos que pueden influir en el éxito de Fundamental. Este análisis identifica las fortalezas y debilidades internas de la empresa, así como las oportunidades y amenazas del entorno en el que operará:

## Ilustración 4

### Matriz DOFA



Como se puede ver en la ilustración anterior (**Ilustración 4**), en las Oportunidades de la matriz DOFA, una oportunidad clave para la nueva UEN es el apoyo gubernamental a la transformación digital. El gobierno colombiano está implementando programas específicos para impulsar la digitalización de las MiPyME como MiPyme Vive Digital ( MINTIC Colombia, s.f.), Zasca, Aldea, En Cadena, FortaleSer, Mujeres más productivas, Fábricas de Productividad (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2023), Plan de Digitalización de las MiPyMEs (Kolau, s.f.) lo que abre puertas a la adopción de soluciones tecnológicas. Además, la creciente disponibilidad de herramientas de analítica de datos accesibles, muchas de ellas de bajo costo o gratuitas, facilita a las empresas pequeñas y medianas el acceso a tecnologías avanzadas para el análisis y gestión de datos. Este contexto favorable permite a Fundamental ofrecer servicios de analítica personalizados y efectivos, aprovechando el impulso estatal y el entorno de herramientas accesibles, ayudando así a las MiPyMEs a mejorar su competitividad y toma de decisiones estratégicas.

Entre las debilidades se encuentra el desafío de lograr el posicionamiento tanto de 4MINDS como de la nueva UEN Fundamental, para obtener reconocimiento en el mercado, ya que las grandes empresas de consultoría del sector son sus competidores más agresivos. Sin embargo, su fortaleza radica en la personalización, algo que estas grandes empresas no pueden ofrecer, así como el trato directo de persona a persona en contraste con el modelo estándar y muchas veces robotizado de servicio y atención que predomina en sus competidores.

### ***3.1.3. Propuesta de valor***

La nueva Unidad Estratégica de Negocio, Fundamental, proporcionará a las MiPyMEs herramientas analíticas para mejorar su toma de decisiones. La innovación radica en la accesibilidad y personalización de los servicios, abordando un mercado desatendido por las grandes consultoras con un lenguaje claro, sencillo y fácil de entender.

La propuesta de valor se centra en:

- **Simplicidad:** Se ofrece un servicio fácil de implementar y usar, que no requiere conocimientos técnicos avanzados, una persona con conocimientos básicos podrá utilizarla.
- **Personalización:** Se adaptan los indicadores a las necesidades específicas de cada empresa, brindando información relevante para la toma de decisiones. Esto aplica para el servicio premium.
- **Accesibilidad:** Se ofrece un servicio a precios competitivos, accesible para las MiPyMEs de todos los tamaños.

En la **Ilustración 5** se presenta el prototipo de la solución, diseñada como una aplicación web accesible tanto desde navegadores en computadores como desde dispositivos móviles mediante una *app* dedicada. Esta plataforma combina flexibilidad y funcionalidad para empoderar a las MiPyMEs con herramientas de analítica de datos en un entorno intuitivo y fácil de usar.

Entre las características claves del prototipo tenemos:

**Interfaz de Usuario (UI):** Una versión móvil, diseñada para ser intuitiva y funcional en pantallas pequeñas, la cual permitirá a los usuarios acceder a sus datos en cualquier momento y lugar y una versión para navegador que, aunque no se presenta en detalle en este documento, contará con una interfaz optimizada para pantallas más grandes, facilitando análisis detallados y la gestión avanzada de indicadores. La idea es un diseño uniforme y adaptable en ambas versiones, garantizando una experiencia de usuario consistente.

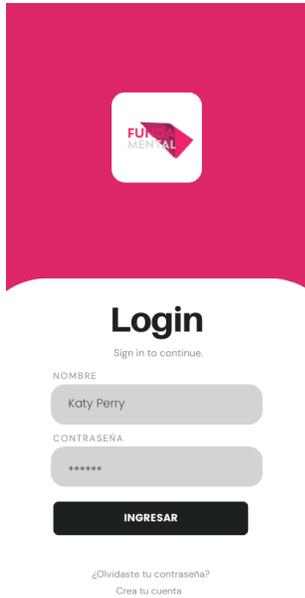
#### **Principales funcionalidades:**

- **Visualización de indicadores** con un panel de control interactivo que presentará las métricas claves como productividad, rentabilidad o crecimiento de ventas.
- **Reportes automatizados:** Informes periódicos que resumen el desempeño empresarial.
- **Alertas en tiempo real:** Notificaciones para informar sobre cambios críticos tanto en app como en navegador.
- **Gestión de usuarios:** Acceso desde un usuario administrador a todos los permisos de usuarios y sus roles.
- **Soporte con IA (A futuro):** Un asistente al que se le podrán hacer preguntas precisas sobre el desempeño de la empresa, proyectado como integración a mediano plazo.

#### **Experiencia del cliente (UX – *User Experience*):**

- **Acceso Multiplataforma:** Los usuarios pueden consultar sus datos desde cualquier dispositivo, ya sea un computador o un celular, facilitando decisiones rápidas y ágiles.
- **Automatización:** La generación automática de reportes y las alertas en tiempo real reducen significativamente el tiempo necesario para analizar datos.
- **Conectividad:** La sincronización en tiempo real asegura que la información esté siempre actualizada y disponible.

**Ilustración 5**  
*Prototipo*



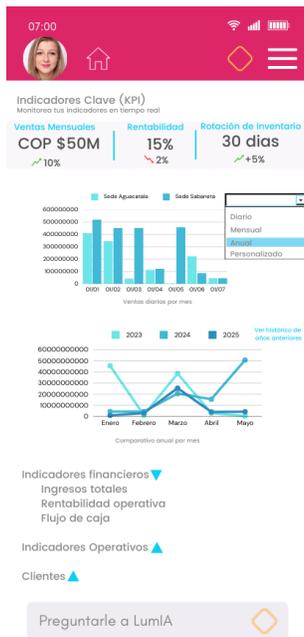
Pantalla de inicio



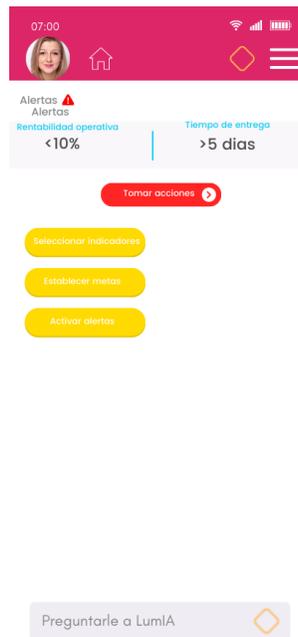
Pantalla de creación de cuenta



Pantalla principal



Opción de visualización de indicadores



Generación de sistema de alertas

Aunque el prototipo presentado en la **ilustración 5** corresponde a la versión móvil, la versión para navegadores está planificada para ofrecer una experiencia completa, ideal para análisis detallados y la gestión avanzada de datos.

Un director financiero de una pyme, por ejemplo, podría tener acceso a un indicador de rentabilidad financiera como el margen de ganancia bruta, para identificar cuáles productos o servicios que ofrecen son realmente rentables. Con este indicador, el profesional podrá evaluar el rendimiento de estos productos y servicios, conocer cuáles de estos generan mayor margen y cuáles requieren ajustes, lo que le permitirá tomar decisiones informadas sobre precios, costos o estrategias de venta.

Otro ejemplo de las soluciones ofrecidas por Fundamental es el seguimiento o medición del indicador de productividad por empleado. Como se mencionó anteriormente, el aporte de las MiPyMEs al PIB es de solo el 40% (Sánchez, 2024) lo que podría deberse a la falta de medición de la eficiencia del equipo de trabajo. Con el indicador de productividad por empleado, se podrá medir la relación del rendimiento del personal con los ingresos generados, lo que permitirá identificar donde se necesita más personal o donde deberán evaluarse los objetivos y metas por cada unidad de trabajo.

La Tasa de Crecimiento de Ventas es una de las principales preocupaciones de cualquier empresa y muchas de ellas no cuentan con la capacidad de medirla de manera efectiva. Con la solución que propone Fundamental, se podrán comparar las ventas actuales de una organización con los periodos anteriores, lo que le permitirá realizar ajustes, como modificaciones en las estrategias de marketing, durante los periodos fluctuantes.

Inicialmente se ofrecerían tres tipos de planes, como se ilustra en la **Tabla 1**, así:

**Tabla 1**

## Planes comerciales

Plan Básico	Plan Avanzado	Personalizado
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 cuenta (o un usuario)</li> <li>• Panel de control con las métricas más importantes</li> <li>• Reporte mensual</li> <li>• Acceso a históricos</li> <li>• Soporte técnico por correo electrónico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo el plan básico</li> <li>• 5 cuentas (o usuarios)</li> <li>• Segmentación de clientes</li> <li>• Reportes semanales</li> <li>• Soporte técnico telefónico</li> <li>• Acceso ilimitado</li> <li>• Ofertas y descuentos</li> </ul>	<p>Todas las características de los planes anteriores además de las características personalizadas a medida de los requerimientos.</p> <p>Acceso a una IA interna a la cual se le podrán realizar preguntas sobre los datos almacenados.</p>

En el plan básico y avanzado se ofrecen un conjunto de indicadores de gestión predefinidos, basados en las mejores prácticas de la industria. Estos indicadores se basan en la información financiera de la empresa y se adaptan al sistema ERP existente.

El servicio personalizado permite la creación de indicadores específicos, diseñados según las necesidades y objetivos particulares de cada empresa. El proceso incluye la definición de las variables a analizar, la selección de las fuentes de datos y la creación de los indicadores y reportes personalizados. Además, se ofrece el análisis para facilitar la toma de decisiones. Como valor agregado, este servicio contará con una Inteligencia Artificial con lenguaje natural, a la que se le podrán realizar preguntas sobre los indicadores, permitiendo que el cliente obtenga respuestas en tiempo real sobre la información almacenada en las bases de datos y con la información específica de su empresa.

Además de lo anterior, la empresa podrá prestar servicios adicionales a corto y mediano plazo así:

- **KPI de segmento:** Construcción de indicadores de gestión a medida de manera individual e implementación de *dashboards* de gestión con herramientas de visualización como PowerBI.
- **Consultoría en analítica de datos:** Se capacitará sobre cómo crear los indicadores de gestión más importante y donde se debe tener el foco para aumentar la productividad según la situación particular de la empresa.
- **Integración con sistemas ERP:** A través de nuestros aliados, se ofrecerá el servicio adicional de comunicar el ERP con los planes de Fundamental de manera tal que se provea automatización de decisiones con aprendizaje automático.
- **Capacitación y formación:** Tanto en analítica de datos como en análisis predictivo y modelos de pronóstico.
- **BI (*Business Intelligence*)** personalizado combinando diferentes fuentes de datos como el ERP de la empresa y el CRM.

El servicio se desarrollará en dos fases: una inicial de análisis y diagnóstico de necesidades, y una segunda de implementación de los indicadores de gestión.

Para una idea general de esto, se ha diseñado la **Ilustración 6**, que muestra algunos problemas comunes de las MiPyMEs como ejemplo y cómo propone Fundamental resolverlos a través de indicadores de gestión:

**Ilustración 6**

*Problemas comunes en las MiPyMEs*



**3.2. Análisis de la industria**

Comprender el entorno es esencial para analizar el impacto de las dinámicas sociales, económicas, tecnológicas y políticas que influyen en las MiPyMEs en Colombia. Estas empresas, que constituyen la mayor parte del tejido empresarial del país, enfrentan desafíos en un contexto marcado por la alta informalidad, la desigualdad económica y el rápido avance tecnológico. Analizar el comportamiento del consumidor, las tendencias sociales y las políticas públicas permite identificar oportunidades para fortalecer la competitividad de las MiPyMEs, especialmente en áreas como la transformación digital y la analítica de datos. A continuación, se detallan los factores clave:

**Económico:** El bajo nivel de adopción tecnológica en Colombia, reflejado en su puesto 87 entre 141 países (Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones, 2022), representa una oportunidad para impulsar la transformación digital en las MiPyMEs. Aunque estas empresas representan el 99.7% del tejido empresarial y absorben el 65% de la fuerza laboral, su contribución al Producto Interno Bruto (PIB) es de solo el 40% (Sánchez, 2024), lo que evidencia una

significativa brecha de productividad y eficiencia. La propuesta busca ofrecer herramientas que permitan a las MiPyMEs mejorar su toma de decisiones estratégicas, aumentando su productividad y, a mediano y largo plazo, incrementando su contribución al PIB como motor de desarrollo nacional.

**Político:** El gobierno colombiano ha implementado diversas iniciativas para apoyar a las MiPyMEs, reconociendo su relevancia en la economía nacional. Programas como “Mi Colombia Digital” del MinTIC ( MINTIC Colombia, s.f.) promueven la transformación digital mediante iniciativas sectoriales y departamentales, mientras que “AvanzaTech” fomenta la apropiación tecnológica a través de capacitaciones. Además, el Fondo Nacional de Garantías ofrece créditos favorables de hasta 100 millones de pesos con un plazo de tres años y un periodo de gracia de seis meses para cubrir necesidades de capital de trabajo, maquinaria, nómina, arriendo y otros gastos operativos (Ministerio de Industria y Comercio, 2024). Iniciativas como “MiPyme Vive Digital” han destinado más de 132,679 millones de pesos en cofinanciación tecnológica para beneficiar a 37,000 MiPyMEs (Ministerio TIC - Viceministerio de Economía Digital, 2018) creando un entorno propicio para la adopción de nuevas tecnologías y servicios.

**Social:** La proliferación de programas públicos y privados que promueven el emprendimiento en Colombia, como “La Ruta del Emprendimiento” (Alcaldía de Medellín) y “Aldea” (INNPULSA Colombia), está generando un ecosistema favorable para el crecimiento de las MiPyMEs. Estas iniciativas, junto con el apoyo de la Cámara de Comercio de Antioquia, brindan herramientas y asesoramiento para que las MiPyMEs puedan crecer de manera estructurada y competitiva. La autora ha participado activamente en estos programas, que han impulsado la productividad y la transformación digital de las empresas participantes.

**Tecnológico:** La limitada cobertura de internet en Colombia, con solo el 60.5% de la población conectada (puesto 38 en la Organización para el Desarrollo Económico - OCDE), representa un desafío significativo para el desarrollo del país y la transformación digital de las MiPyMEs (Ramírez, s.f.). Esta cifra contrasta con países líderes como Corea del Sur (99.9%) y Noruega (99%). Para cerrar esta brecha, el gobierno debe priorizar la expansión de la infraestructura de internet, especialmente en zonas rurales y áreas actualmente desconectadas, facilitando así el acceso a las herramientas digitales necesarias para el crecimiento de las MiPyMEs.

En Colombia, las MiPyMEs, que constituyen la mayoría del tejido empresarial, enfrentan desafíos para acceder a herramientas de gestión y análisis de datos, a menudo por falta de recursos o conocimiento para implementar soluciones digitales (Pérez Villamizar, 2018). Si bien la digitalización está en desarrollo, muchas MiPyMEs no aprovechan al máximo las herramientas digitales para mejorar su gestión y competitividad, especialmente en analítica de datos y su integración con los ERP. Para abordar esta brecha se requiere un enfoque estratégico que combine la teoría con la práctica, adaptando las herramientas y metodologías a las necesidades específicas de las MiPyMEs colombianas. Se debe considerar también la cultura organizacional y la capacidad de adaptación al cambio.

Existe una base teórica sobre transformación digital, gestión empresarial y analítica de datos para la medición de indicadores. Porter destaca la creación de valor para el cliente a través de la diferenciación como clave para la ventaja competitiva (Porter, 2015). En el contexto digital, la analítica de datos permite comprender mejor las necesidades del cliente, optimizar procesos y desarrollar productos y servicios personalizados.

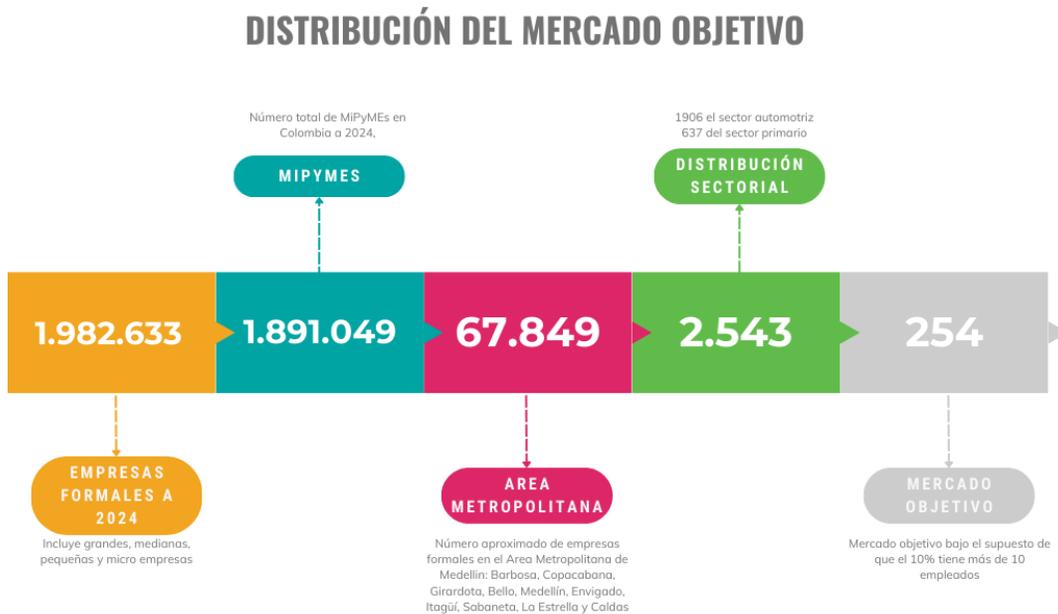
Dos estudios colombianos destacan aspectos clave de la transformación digital: Pérez Villamizar (2018) analiza la relación entre la madurez de la transformación digital y la creación de valor en las PyMEs, encontrando que un mayor nivel de madurez se asocia con mejores resultados financieros: ingresos por empleado, ingresos brutos, ingresos netos (Pérez Villamizar, 2018). Marulanda López (2018) por su parte, enfatiza el rol crucial del factor humano en la transformación digital, subrayando la necesidad de una cultura empresarial que priorice el cambio y la innovación, a la vez que identifica los principales obstáculos y retos para la transformación digital en el país (Marulanda López, 2018).

### **3.3. Análisis del mercado consumidor**

En Colombia, las empresas se clasifican en cuatro categorías: micro, pequeñas, medianas y grandes empresas (Bancoldex, 2024). Si bien existen cerca de 1.982.633 empresas formales, las MiPyME dominan el panorama empresarial, representando el 99,7% del total. Este sector comprende aproximadamente 1.891.049 microempresas, 85.828 PyMEs mientras que solo existen

5.756 grandes empresas (Ministerio de Industria y Comercio, 2024). La **Ilustración 7** muestra la distribución de este mercado objetivo:

**Ilustración 7**  
*Distribución del mercado objetivo*



Las MiPyMEs tienen el potencial de ser los principales motores de empleo, producción e innovación en Colombia. Sin embargo, a pesar de generar el 80% de los empleos su contribución al PIB nacional es de aproximadamente solo el 40% (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo: Colombia Productiva, 2018). Esta brecha se debe, en parte, a desafíos significativos en materia de calidad, transformación digital y adopción de nuevas tecnologías. (Salamanca, 2021).

Un estudio de Colombia Productiva realizado entre 2018 y 2019 revela que la calidad es un factor crítico para el crecimiento de las MiPyMEs colombianas. Solo el 34.8% de estas empresas cuentan con alguna certificación de calidad, mientras que el 65.2% restante no la posee, lo que limita su competitividad a nivel nacional e internacional (Ministerio de Industria y Comercio de Colombia, 2019). Este mismo estudio identifica cinco desafíos clave:

1. **Falta de certificaciones:** Solo cuatro de cada 10 empresas cuentan con alguna certificación de calidad, lo que impide a muchas exportar o aumentar sus ventas al exterior.
2. **Desconocimiento de estándares:** Cinco de cada 10 empresas no tienen un sistema para evaluar si sus procesos cumplen con los estándares de calidad que exigen sus clientes o los mercados internacionales.
3. **Falta de mejoramiento continuo:** Cuatro de cada 10 empresas no implementan herramientas de mejora continua para mantener sus procesos y productos al día.
4. **Falta de medición de resultados:** El 25% de las empresas no sabe cuánto pierde económicamente por la falta de calidad, ya que no hacen seguimiento a los resultados de la gestión de calidad.
5. **Desconocimiento gerencial:** 8 de cada 10 gerentes desconocen la gestión de calidad de sus empresas, lo que impide la toma de decisiones estratégicas para mejorar la productividad y competitividad.

El estudio de Colombia Productiva destaca la insuficiencia en la medición de resultados y la falta de implementación de herramientas de mejora continua como un obstáculo clave para las MiPyMEs. En un entorno globalizado, la transformación digital y el uso estratégico de datos son esenciales para la supervivencia y el crecimiento de estas empresas. Sin embargo, muchas MiPyMEs aún no han adoptado la analítica de datos, lo que impide optimizar procesos, tomar decisiones acertadas y aumentar su competitividad. Esta falta de conocimiento y herramientas limita la identificación de oportunidades de mercado (Davenport, 2009), la implementación de estrategias de marketing efectivas y la medición de la eficiencia operativa (Porter, 2015), además de dificultar la gestión de riesgos a través del análisis predictivo.

Esta situación representa una gran oportunidad para Fundamental. La UEN puede capitalizar esta brecha al ofrecer servicios de analítica de datos personalizados y accesibles a las MiPyMEs, incluyendo la implementación de KPIs, la integración de datos con sistemas ERP, y la capacitación en la interpretación de datos y en la toma de decisiones estratégicas.

En Medellín, con aproximadamente el 10% de las empresas formales del país, la mayoría son microempresas, concentradas en comercio (43%), servicios (38%) y manufactura (12%), con

textiles, confecciones y alimentos como subsectores más representativos (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2023) . A pesar del crecimiento del 4.5% anual en el número de MiPyMEs durante los últimos cinco años (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2023), la baja adopción de analítica de datos y transformación digital, que alcanza solo el 25% (Herrera, 2024), evidencia un gran potencial para Fundamental. La propuesta de valor de la UEN se basa en su capacidad para generar impacto al facilitar que las empresas de estos sectores tomen decisiones más informadas, mejoren su eficiencia operativa y optimicen su crecimiento sostenible.

### ***3.3.1. Arquetipo***

Para segmentar el mercado objetivo, hemos realizado en la **Ilustración 8** el siguiente arquetipo de empresa, bajo un esquema B2B o *Business To Business*, es decir, Empresa a Empresa o Negocio a Negocio:

## Ilustración 8 Arquetipo B2B

**Maíz San Jerónimo**  
Maíz San Jerónimo S.A.S.  
Microempresa (50 empleados)

**Sector o industria:** Agricultura, comercialización de granos (maíz) para consumo humano y animal

**Ubicación geográfica:** Casa matriz en Medellín, cultivo en San Jerónimo (Antioquia)

**Año de fundación:** 2005

**Estructura organizacional:** Empresa familiar, con dirección ejecutiva compartida entre los miembros de la familia

**Objetivos**

Aumentar la competitividad en el mercado nacional, mejorar la eficiencia operativa y expandir la distribución a nuevas regiones.

Ser el líder en la producción y comercialización de maíz de alta calidad en Colombia, ofreciendo productos frescos y accesibles a nivel nacional.

**Desafíos y problemas**

**Retos clave:** Escasez de recursos para contratar personal de TI especializado, falta de conocimiento técnico para analizar y tomar decisiones basadas en datos.

**Problemas específicos:** La empresa tiene dificultades para gestionar grandes volúmenes de datos de producción y ventas, lo que afecta la toma de decisiones rápidas y eficientes.

**Obstáculos para el crecimiento:** La falta de herramientas adecuadas para analizar datos y optimizar la logística de distribución.

**Datos Financieros**

**Facturación anual:** \$1.500 millones de pesos

**Presupuesto disponible para transformación digital:** 10% de las ganancias anuales (~150 millones de pesos).

**Rentabilidad:** Moderada, pero en crecimiento debido a la expansión del mercado.

**Obstáculos y Objeciones**

El costo inicial de la transformación digital, la complejidad de las herramientas y la falta de personal capacitado para manejar la nueva tecnología, además de la resistencia al cambio por parte de los empleados.

**Comportamiento de compra**

El CEO (miembro de la familia) toma la decisión final, con consulta a los gerentes de operaciones y finanzas.

**Criterios de decisión:** Soluciones accesibles, con retorno rápido de inversión, soporte confiable y capacitación inicial. La personalización de las soluciones es clave para adaptarse a las necesidades del sector agrícola.

**Tiempo de compra:** Medio (aproximadamente 2-3 meses desde la identificación de la necesidad hasta la implementación).

**Canales de comunicación preferidos:** Correo electrónico, llamadas telefónicas, reuniones presenciales para demostraciones.

**Necesidades y objetivos específicos**

Herramientas de analítica de datos accesibles y fáciles de usar, con reportes claros para optimizar procesos de cultivo, ventas y logística.

Soluciones que se adapten a la industria agrícola y que permitan monitorear el rendimiento de los cultivos, inventarios y ventas en tiempo real.

**Comportamiento digital y tecnológico**

Actualmente usan hojas de cálculo (Excel) y sistemas básicos de contabilidad para gestionar las operaciones.

Tienen equipos básicos, sin personal especializado en TI, pero con un presupuesto destinado a modernizar sus sistemas.

Abiertos a adoptar soluciones tecnológicas, pero necesitan que sean fáciles de implementar y usar.

**Competencia y mercado**

Sus principales competidores son otras empresas del sector agrícola de Antioquia y algunas con mayor capacidad para invertir en tecnología.

Su posicionamiento en el mercado está en crecimiento, pero con necesidad de mejorar su competitividad frente a competidores más grandes.

Poseen una diferenciación competitiva porque ofrecen un producto de calidad, producción local y enfoque en el consumo humano y animal.

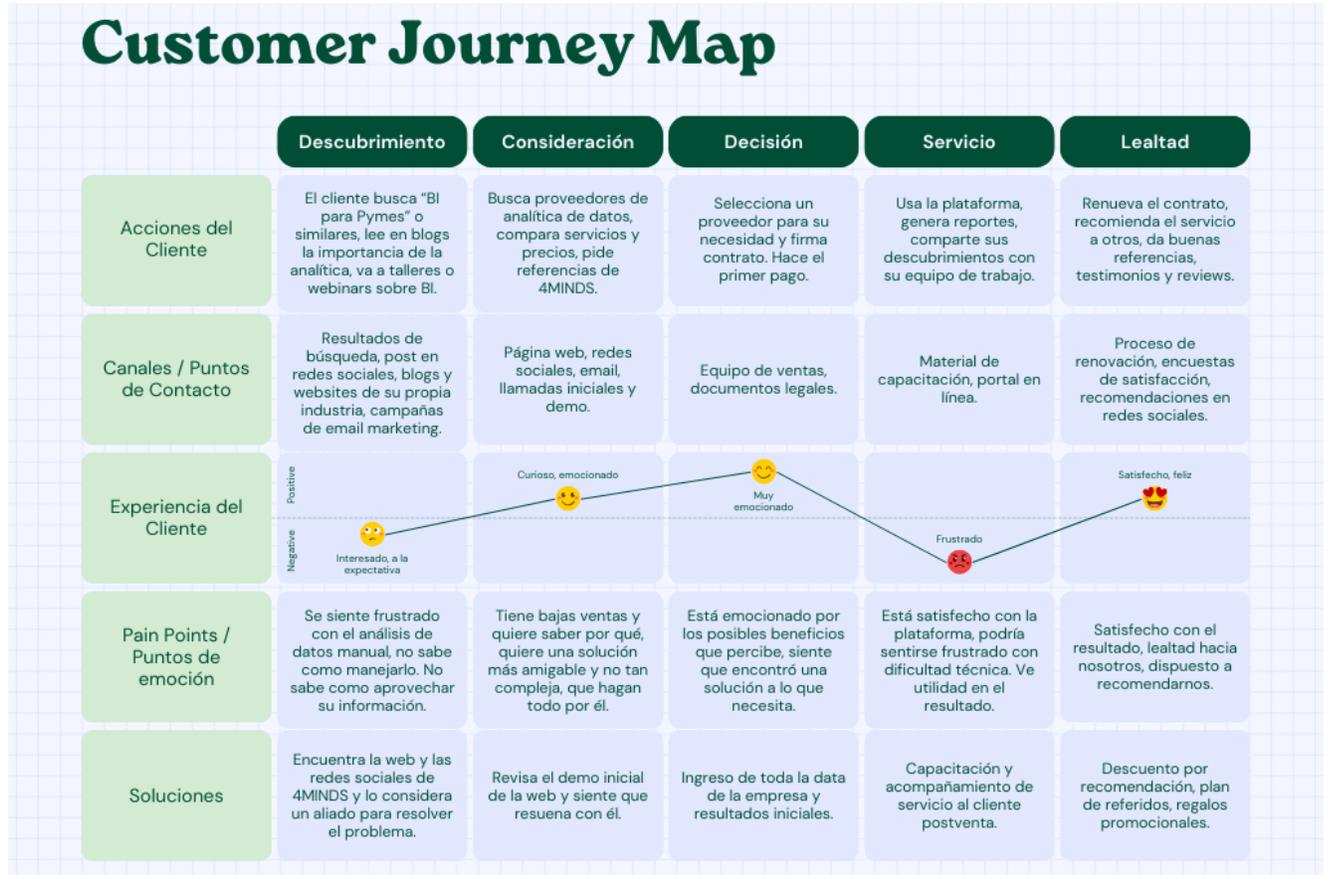
Maíz San Jerónimo SAS (**Ilustración 8**) es una MiPyME ficticia que representa el perfil de nuestro cliente ideal: una empresa de Medellín con 50 empleados y 1.500 millones de pesos en ingresos anuales. Las decisiones estratégicas recaen en el gerente general, el gerente de operaciones y, ocasionalmente, el gerente financiero. Su objetivo es mejorar la eficiencia operativa, aumentar la competitividad y expandir su distribución a nuevas regiones. Actualmente, la falta de información en tiempo real sobre ventas, inventarios, tiempos de producción y satisfacción del cliente dificulta la toma de decisiones. Por lo tanto, requieren una solución que proporcione visibilidad en tiempo real del mercado y del desempeño de su empresa a través de indicadores de gestión claros y precisos, permitiendo el seguimiento efectivo de sus objetivos y metas.

De manera general, nuestro arquetipo de cliente quedaría así:

Nuestro cliente ideal es el dueño o gerente de una MiPyME (10-100 empleados) en los sectores de alimentos o automotriz de Medellín, establecida antes de 2015. Reconoce la importancia de la tecnología para el crecimiento de su negocio y busca soluciones que mejoren la eficiencia y faciliten la toma de decisiones estratégicas. Confía en la tecnología y está dispuesto a invertir para obtener mejores resultados. Motivado por el crecimiento y la rentabilidad, es competitivo y receptivo a nuevas tecnologías para optimizar sus procesos, buscando asesoramiento y apoyo. Sus necesidades incluyen herramientas para medir productividad y calidad, y soluciones para la integración de sistemas y la gestión de datos.

La **Ilustración 9** presenta un mapa de experiencia del cliente (*Customer Journey Map*) que detalla el proceso de decisión, desde la identificación del problema hasta la elección de nuestra solución. Este mapa considera las emociones y frustraciones del cliente en cada etapa del proceso, aplicando una metodología aplicable tanto a clientes B2B como B2C (*Business To Consumer*, o Negocio a Consumidor final):

**Ilustración 9**  
*Customer Journey Map*



La **Ilustración 9** muestra el *Customer Journey Map* para Fundamental, ilustrando el recorrido del cliente desde el descubrimiento hasta la lealtad. Inicialmente, el cliente busca soluciones de inteligencia empresarial para MiPyMEs, considera proveedores y evalúa precios, impulsado por la curiosidad y la expectativa de un mejor rendimiento. La decisión de compra puede verse afectada por la resistencia al cambio durante la implementación inicial; para mitigar esta fricción, se ofrece un programa integral de capacitación y soporte técnico y de habilidades blandas. Finalmente, la satisfacción del cliente genera lealtad, con renovaciones de contratos y recomendaciones.

En el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (10 municipios), existen 67.849 MiPyMEs según la última base de datos de empresas suministrada por la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia y el RUES (Registro Único Empresarial). De estas, 1.906 pertenecen al sector

automotriz y 637 al sector primario de cultivos, conformando un mercado potencial de 2.543 empresas. Considerando la baja adopción de la transformación digital en Colombia y la posible existencia de empresas con menos de 10 empleados (límite inferior de nuestra segmentación), estimamos una demanda inicial del 10%. Sin embargo, el crecimiento de la transformación digital en Colombia y las iniciativas gubernamentales y de las Cámaras de Comercio representan una oportunidad para el crecimiento continuo de nuestra base de clientes.

Los servicios conexos (capacitación) generan mayor comprensión del valor de la analítica de datos y los indicadores de gestión, creando la necesidad de servicios más completos, como la asesoría para la construcción de indicadores, consultoría en analítica de datos y *Business Intelligence*, culminando en la implementación de *dashboards* personalizados.

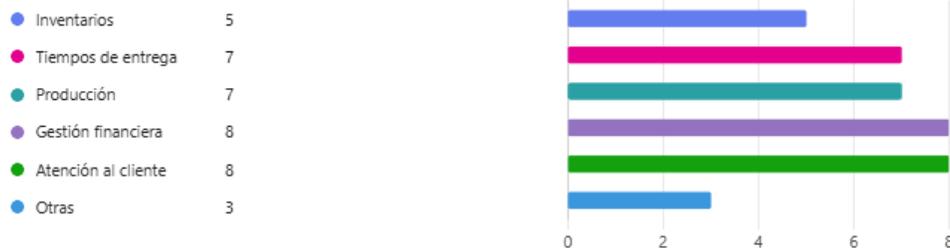
### 3.4. Validación del estudio de mercado

Para esta investigación, se construyó una encuesta la cual respondieron 20 representantes de 20 empresas distintas y, además, se realizaron dos entrevistas presenciales. La muestra incluyó empresas de diversos sectores, con un enfoque en los sectores automotriz y primario (granos). La encuesta incluyó preguntas de identificación (NIT, razón social y nombre del encuestado) y preguntas para determinar la disposición a utilizar una herramienta de análisis de datos e indicadores de gestión, así como su disposición a pagar por dicho servicio (se han omitido las tres primeras preguntas por contener datos sensibles). El detalle de la encuesta aplicada puede verse en el **Anexo 1**:

#### Ilustración 10

Pregunta 4 - Dificultad de acceso a la información

4. ¿En qué áreas de su empresa siente mayor dificultad para acceder a información oportuna y útil? (Puede seleccionar varias opciones)



La **Ilustración 10** muestra que, en respuesta a la pregunta sobre las mayores dificultades para acceder a información oportuna y útil, la mayoría de los encuestados señalaron la “Gestión Financiera” y la “Atención al Cliente”. “Los Tiempos de Entrega” y “la Producción” fueron las siguientes áreas más mencionadas, indicando una fuerte correlación entre estas áreas. Esta información resalta la necesidad de una solución como la que ofrece Fundamental: un sistema de analítica de datos que proporcione información en tiempo real y facilite la toma de decisiones en estas áreas clave. Fundamental puede destacar su capacidad para mejorar la gestión financiera, optimizar la atención al cliente, acortar los tiempos de entrega y aumentar la eficiencia de la producción, resolviendo los puntos críticos identificados por los encuestados.

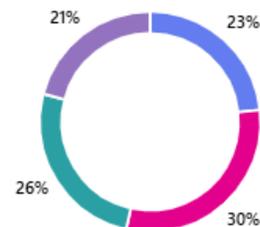
En respuesta a la pregunta sobre las consecuencias de la falta de información en tiempo real (**Ilustración 11**), la mayoría de los encuestados mencionaron la ineficiencia operativa y el aumento de quejas y reclamos por parte de los clientes. Esta respuesta corrobora los resultados de la pregunta anterior (**Ilustración 10**), donde la atención al cliente y la gestión de la producción fueron identificadas como áreas problemáticas.

### Ilustración 11

#### Pregunta 5 - Consecuencias de la falta de información

5. ¿Qué consecuencias ha tenido la falta de información en tiempo real para su empresa? (Puede seleccionar varias opciones)

● Pérdida de ventas	10
● Ineficiencia operativa	13
● Quejas y reclamos de clientes	11
● Aumento de costos operativo	9
● Otras	0



Esto refuerza el propósito de Fundamental al ayudar a las MiPyMEs a mejorar su eficiencia operativa y a reducir las quejas y reclamos de los clientes, generando un impacto positivo en su rentabilidad y competitividad.

Ante la pregunta 6 (**Ilustración 12**) “Considera que los datos dispersos o mal organizados afectan la productividad del equipo”, El 85% de los encuestados considera que la dispersión u organización deficiente de los datos impacta críticamente la productividad de sus equipos

### Ilustración 12

#### Pregunta 6 - Datos dispersos afectan la productividad

6. ¿Considera que los datos dispersos o mal organizados afectan la productividad de su equipo?



Al organizar y centralizar la información en una plataforma accesible, Fundamental permite obtener datos en tiempo real, mejorando la eficiencia y la productividad de los equipos.

En respuesta a la pregunta abierta sobre “cómo una herramienta de análisis de datos integrada podría ayudar a su empresa” (**Pregunta 7**), los encuestados destacaron los siguientes beneficios: agilización de la respuesta (tiempos de entrega) con 4 respuestas, mejora de procesos y manejo de la información (5 respuestas), toma de decisiones más acertadas e inmediatas (6 respuestas), e información en tiempo real con alertas (4 respuestas). Una respuesta fue inválida.

Las respuestas a la pregunta 8 las podemos ver en la **Ilustración 13** así:

**Ilustración 13****Pregunta 8 - Impacto de la solución analítica**

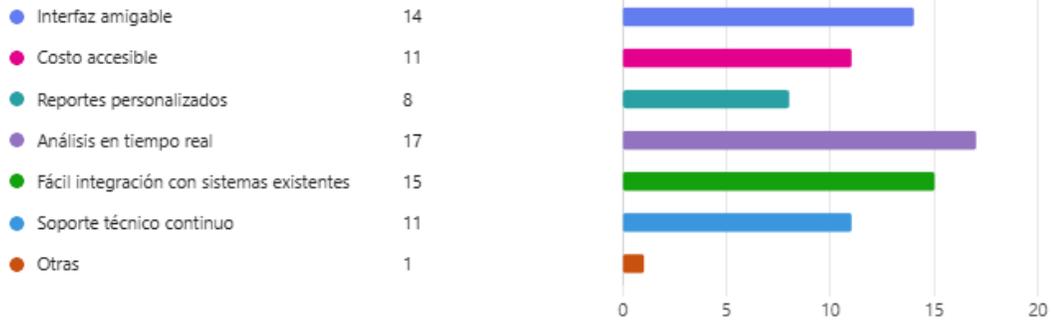
8. En una escala del 1 al 5 (donde 1 es "Nada útil" y 5 es "Muy útil"), ¿cómo calificaría el impacto de una solución analítica para los siguientes problemas?: [Más detalles](#)



En la ilustración anterior se observa que la mayoría de los encuestados consideran que una solución analítica es "muy útil" o "útil" para abordar los problemas planteados. Las áreas que obtuvieron mayor valoración incluyen la centralización y unificación de datos dispersos, así como la gestión eficiente de recursos, lo que refleja una alta prioridad en la optimización y organización de la información. Además, la detección de patrones en el comportamiento del mercado y la identificación de cuellos de botella en procesos operativos también son percibidos como altamente impactantes. Esto sugiere que las empresas valoran herramientas analíticas que les permitan mejorar su precisión operativa y su capacidad de respuesta estratégica. Sin embargo, hay un pequeño porcentaje que considera estas soluciones como "poco útiles" o "regulares", lo que podría indicar falta de conocimiento o experiencia previa con estas tecnologías.

**Ilustración 14***Pregunta 9 - Características de la solución analítica*

9. ¿Qué características considera esenciales en una solución analítica para su empresa?

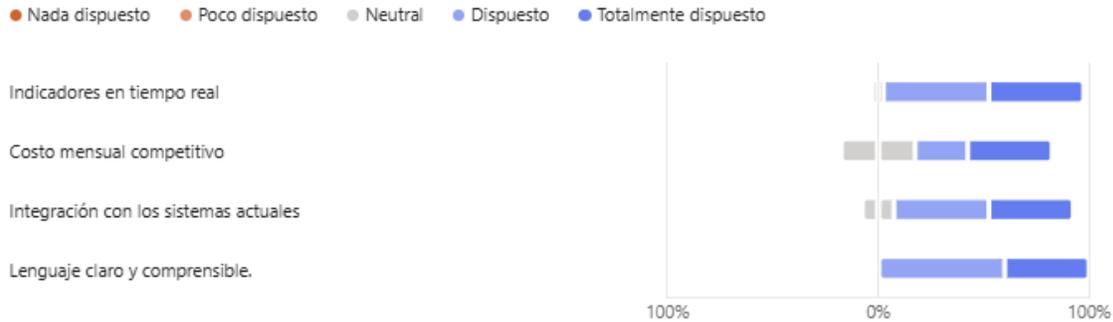
[Más detalles](#)

Los resultados de la **pregunta 9 (Ilustración 14)** muestran que las características más valoradas en una solución analítica por los encuestados son el “análisis en tiempo real” (17 menciones) y la “fácil integración con sistemas existentes” (15 menciones). Esto indica que las empresas priorizan herramientas que permitan una toma de decisiones rápida y que se adapten fácilmente a su infraestructura tecnológica actual. La “interfaz amigable” también es altamente valorada (14 menciones), lo que refleja la importancia de la usabilidad en la adopción de estas soluciones. El “costo accesible” y el “soporte técnico continuo” obtuvieron 11 menciones cada uno, subrayando la necesidad de opciones asequibles y de respaldo técnico confiable. Los “reportes personalizados”, aunque menos mencionados (8 menciones), son considerados relevantes para satisfacer necesidades específicas. Por último, la categoría "Otras" tuvo solo una mención, lo que sugiere que las opciones listadas cubren la mayoría de las expectativas de los encuestados.

## Ilustración 15

### Pregunta 10 - Disposición para pruebas

10. Si le ofrecieran una solución de análisis de datos con las siguientes características, ¿qué tan dispuesto estaría a probarla? [Más detalles](#)



Los resultados a la **pregunta 10** que se presentan en la **Ilustración 15** reflejan una alta disposición de los encuestados a probar una solución de análisis de datos que cumpla con las características propuestas. Las opciones "Indicadores en tiempo real" y "Lenguaje claro y comprensible" destacan como las más valoradas, con la mayoría de los participantes indicando estar "dispuestos" o "totalmente dispuestos" a probar la solución bajo estas condiciones. La "Integración con los sistemas actuales" también muestra un fuerte interés, lo que refuerza la importancia de la compatibilidad tecnológica. Aunque el "Costo mensual competitivo" es valorado positivamente, presenta una mayor proporción de respuestas en niveles de neutralidad o menor disposición en comparación con las otras características, lo que sugiere que los usuarios priorizan funcionalidades clave por encima del costo, siempre que este sea razonable.

**Ilustración 16**

*Pregunta 11 Beneficios esperados*

11. ¿Qué beneficios esperaba obtener con esta solución?



Esta gráfica muestra que los beneficios más valorados por los clientes potenciales coinciden directamente con los que ofrece Fundamental: incremento en ventas, reducción de costos, mejora en la satisfacción del cliente, optimización del tiempo de operación y toma de decisiones basada en datos confiables.

Los resultados de la encuesta revelan una necesidad apremiante entre las MiPyMEs encuestadas de acceder a información oportuna y confiable para optimizar la gestión de sus negocios. Las dificultades en áreas como la gestión financiera y la atención al cliente, acentuadas por la falta de datos en tiempo real y la deficiente organización de la información, impactan directamente la productividad y la satisfacción del cliente. Esta situación evidencia una brecha significativa que la solución propuesta por Fundamental, con su sistema de analítica de datos integrado, está en la posición perfecta de resolver.

**3.5. Análisis de la competencia**

El mercado colombiano de analítica de datos para MiPyMEs está creciendo, con competidores que ofrecen soluciones combinadas de consultoría, inteligencia artificial y servicios en la nube (DataKnow, PWC, SAP, iGerencia, Amerin). Sin embargo, estos actores se enfocan principalmente en grandes empresas, dejando espacio para una propuesta como la de Fundamental,

que ofrece soluciones accesibles y personalizadas para MiPyMEs, especialmente en los sectores de alimentos y automotriz.

Nuestro análisis competitivo (**Tabla 2**) considera diferentes tipos de competidores: grandes consultoras (KPMG, PWC, Deloitte, McKinsey) con amplia experiencia y reconocimiento global, pero con altos costos y poca flexibilidad; proveedores de ERP (SAP, Dynamics, SIIGO, SoftPymes, Siesa) con soluciones básicas y poca personalización; y plataformas de visualización de datos (Google Data Studio, Tableau, Power BI) con costos accesibles, pero con soporte técnico limitado. Fundamental se posiciona ofreciendo consultoría especializada en analítica de datos, soluciones personalizadas para MiPyMEs y optimización de procesos operativos.

**Tabla 2**  
*Análisis de competidores*

Empresa	Servicios	Enfoque	Fortalezas	Debilidades
<b>Pragma</b>	Consultoría en transformación digital, desarrollo de <i>software</i> , analítica de datos, y <i>marketing</i> digital.	Grandes empresas y sectores específicos como banca, telecomunicaciones y <i>retail</i> .	Amplia experiencia, reconocimiento de marca, y una cartera diversificada de servicios.	Altos costos y enfoque en grandes empresas, lo que puede limitar su accesibilidad para MiPyMEs.
<b>DataKnow</b>	Soluciones de inteligencia de negocios, analítica avanzada, y <i>big data</i> .	Empresas de tamaño medio a grande en diversos sectores.	Especialización en analítica avanzada y <i>big data</i> , con soluciones personalizadas.	Menor reconocimiento de marca comparado con grandes consultoras internacionales, y costos elevados.
<b>Google Data Studio</b>	Herramienta gratuita de visualización de datos que permite crear informes y <i>dashboards</i> interactivos.	Usuarios individuales y pequeñas empresas.	Gratuito, fácil de usar, integración con otros productos de Google.	Funcionalidades limitadas en comparación con soluciones pagas, y soporte técnico limitado.
<b>Tableau</b>	Plataforma de visualización de datos que permite crear <i>dashboards</i> interactivos y análisis de datos.	Empresas de todos los tamaños en diversos sectores.	Potente herramienta de visualización, amplia comunidad de usuarios, y soporte técnico robusto.	Costos elevados para versiones completas, y curva de aprendizaje pronunciada.
<b>Fundamental</b>	Consultoría en analítica de datos, soluciones personalizadas para MiPyMEs, y optimización de procesos operativos	MiPyMEs, especialmente en sectores como agricultura, manufactura y comercio	Soluciones accesibles, personalizables y adaptadas a las necesidades de MiPyMEs, enfoque en retorno rápido de inversión.	Presencia limitada en el mercado comparado con grandes competidores y necesidad de aumentar el reconocimiento de marca.

Comparativamente (**Tabla 3**), Fundamental ofrece ventajas como un enfoque específico en MiPyMEs de los sectores objetivo, soluciones accesibles y fáciles de usar, servicios personalizados con capacitación y precios competitivos y flexibles. Sin embargo, las desventajas incluyen un reconocimiento de marca limitado, capacidad inicial menor que competidores establecidos, mayor dependencia de personal para el soporte y la competencia de soluciones gratuitas con funcionalidades limitadas.

**Tabla 3**

*Ventajas y desventajas de Fundamental frente a sus competidores*

<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
A diferencia de los competidores, Fundamental se centra en necesidades concretas de pequeñas empresas locales, con un enfoque en sectores de alimentos y automotriz.	Reconocimiento de marca limitado frente a empresas con alianzas estratégicas y mayor visibilidad como DataKnow o Tableau.
Propuesta de valor diferenciada ya que ofrece herramientas accesibles y fáciles de usar, eliminando barreras tecnológicas que enfrentan las MiPyMEs.	Capacidad inicial limitada en comparación con competidores que ya operan a gran escala y cuentan con un portafolio más amplio de servicios.
Servicios acompañados de capacitación y personalización según el cliente, un elemento menos frecuente en soluciones más estandarizadas de la competencia	Mayor dependencia de personal puesto que requiere un equipo de soporte.
Capacitación y transferencia de conocimiento a través del servicio de consultoría especializada	Funcionalidades: Herramientas gratuitas como Google Data Studio pueden ser atractivas para pequeñas empresas debido a su costo cero, aunque con funcionalidades limitadas.
Precios competitivos y flexibles adaptados al tamaño de la empresa y al plan específico elegido.	

A pesar de estas desventajas, Fundamental ofrece una propuesta de valor única: permitir que las MiPyMEs se centren en su *core business* al externalizar la gestión de sus datos y el análisis especializado, sin necesidad de invertir tiempo y recursos en el desarrollo de capacidades internas.

### **3.6. Análisis del mercado de insumos o proveedor**

Para la implementación Fundamental, los insumos y materias primas más importantes dentro del proceso de producción son:

**Herramientas Tecnológicas:** Software de analítica de datos (Python, RStudio), infraestructura en la nube (AWS, Google Cloud) y software de visualización (herramientas para *dashboards* y reportes interactivos).

**Equipos:** Computadores de alto rendimiento (procesadores I7, 32 GB de RAM, 2 TB SSD) y servidores (para almacenamiento y procesamiento de datos, tanto en la nube como localmente).

**Servicios Cloud:** Alojamiento y almacenamiento, y servicios de *backup* y recuperación de datos que cumplan con estándares internacionales de seguridad.

**Alianzas Estratégicas:** Gigantes tecnológicos como AWS, Microsoft y proveedores de insumos tecnológicos son aliados estratégicos, beneficiándose de la creciente competencia y la disminución de costos y el mejoramiento de la calidad de sus servicios.

Las tendencias del mercado actual apuntan a una creciente demanda de soluciones analíticas basadas en inteligencia artificial y aprendizaje automático, con un evidente acceso a plataformas de código abierto o de muy bajo costo que facilitan la accesibilidad. Además de esto, como lo dijimos anteriormente, la creciente competencia entre los gigantes del mercado reduce costos y mejora la calidad de los servicios que ofrecen.

Con respecto al ámbito legal, la ley 1581 de 2012 habla acerca de la protección de datos personales, afectando como se analizan y procesan los datos sensibles de las empresas y los usuarios, para Fundamental debe ser prioridad el cumplimiento del contrato de confidencialidad del que se hablará más adelante en el marco jurídico y legal, además de esto, es importante tener en cuenta la norma de calidad ISO 27001 para salvaguardar la seguridad de la información. Es por esto por lo que se contará con la asesoría experta de la Cámara de Comercio de Medellín y su programa de asesoría jurídica personalizada de manera tal que se puedan construir políticas claras a este respecto.

### 3.7. Análisis de precios

Definir una estrategia de precios competitiva para servicios de analítica de datos para MiPyMEs en Colombia requiere considerar la amplia gama de opciones disponibles, desde herramientas gratuitas hasta soluciones avanzadas de alto costo. La clave para atraer a este segmento es ofrecer soluciones accesibles, intuitivas y con rápido retorno de inversión.

El mercado ofrece actualmente estas alternativas (**Tabla 4**):

**Tabla 4**  
*Comparativo de precios*

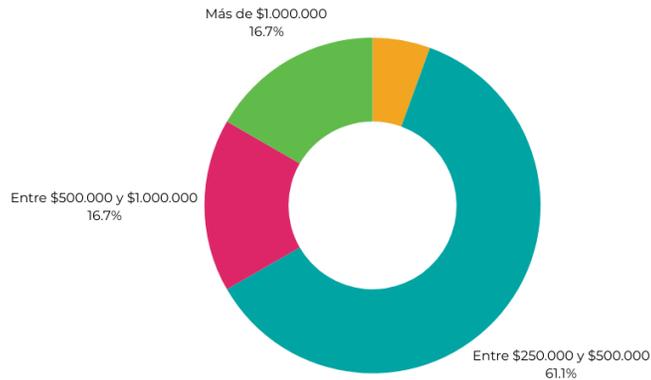
Empresa	Servicios	Público Objetivo	Precios Aproximados a 2024
<b>Grandes: KPMG, PWC, Deloitte, McKinsey</b>	Consultoría en transformación digital, analítica de datos, IA	Grandes empresas y corporaciones	Servicios personalizados con precios que pueden oscilar entre USD\$100,000 y USD \$500,000 por proyecto
<b>SAP</b>	Soluciones ERP con módulos de analítica de datos.	Todas	Licencias que van desde \$3,000 USD por usuario, implementación y mantenimiento por aparte.
<b>Microsoft Dynamics</b>	Soluciones ERP con módulos de analítica de datos integrados.	Medianas y grandes	Licencias desde \$65 USD por usuario/mes, con costos adicionales por personalización e implementación.
<b>SIIGO, SoftPymes, Siesa</b>	Software contable y administrativo con funcionalidades básicas de reportes.	MiPyMEs	Planes que van desde \$20 USD por usuario/mes, con funcionalidades limitadas en analítica avanzada.
<b>Tableau</b>	Plataforma de visualización de datos que permite crear <i>dashboards</i> interactivos y análisis de datos.	Todas	Licencias desde \$70 USD por usuario/mes, con opciones de pago anual.
<b>Microsoft Power BI</b>	Herramienta de análisis de negocios	Todas	Licencias desde \$9.99 USD por usuario/mes para la versión Pro.

Nuestra investigación (**Ilustración 17**) indica que el 61% de los potenciales clientes estarían dispuestos a pagar entre \$250.000 y \$500.000 mensuales por una solución con análisis en tiempo real y herramientas de toma de decisiones; el 17% entre \$500.000 y \$1.000.000; y otro 17% más de \$1.000.000, mientras que solo el 6% no pagaría. El modelo de pago preferido es mensual (56%), alineándose con las soluciones SaaS (**Ilustración 18**).

**Ilustración 17**

*Pregunta 12 – Rangos de precios*

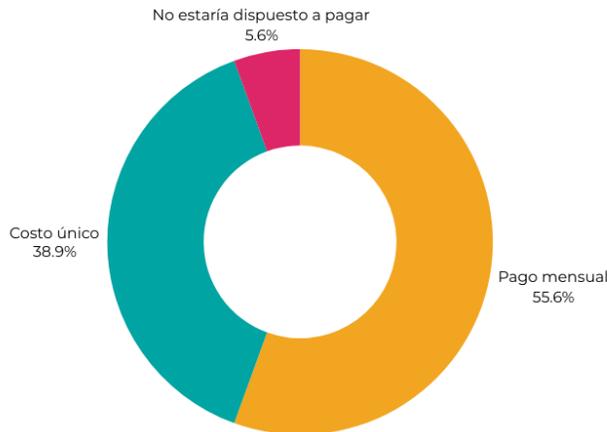
¿Cuánto estaría dispuesto a pagar mensualmente por una solución que incluya análisis de datos en tiempo real y herramientas para la toma de decisiones?



**Ilustración 18**

*Pregunta 13 – Modelo de pago*

¿Preferiría un modelo de pago mensual o un costo único por la implementación de la herramienta?



Las tendencias globales apuntan hacia la adopción de herramientas accesibles como Power BI o Microsoft Fabric, que combinan simplicidad y costo-beneficio. Sin embargo, los grandes proveedores no suelen ofrecer soluciones tan personalizadas ni con un profundo conocimiento del mercado colombiano.

Fundamental, al ofrecer servicios personalizados, deberá ajustar sus precios en función del tiempo invertido y las condiciones del mercado, considerando los costos administrativos y un margen de ganancia del 30-40%. La posibilidad de ofrecer el servicio bajo un modelo SaaS, con acceso web y móvil, es una consideración para el futuro.

### **3.8. Análisis del mercado distribuidor**

#### ***3.8.1. Canales de comercialización:***

La comercialización de Fundamental aprovechará la naturaleza digital del producto utilizando canales online como la página web (plataforma y vitrina comercial), redes sociales B2B (LinkedIn, YouTube e Instagram), campañas de *email marketing* (utilizando la base de datos de la Cámara de Comercio de Medellín), *webinars* y demostraciones virtuales. Se complementará con la participación en ferias gremiales y ruedas de negocio para generar contactos y relaciones públicas con los tomadores de decisión.

#### ***3.8.2. Canales de distribución***

Fundamental utilizará un modelo de distribución dual: *online* y *offline*, priorizando la capacitación y la atención personalizada. El canal *offline* incluye reuniones presenciales con clientes potenciales y, si el cliente lo prefiere, implementación *in situ* en sus instalaciones. El canal *online* ofrece capacitación a través del portal web, redes sociales, podcasts y *webinars*, además de soporte técnico. La plataforma web permite el registro, la selección del plan de servicio y el acceso seguro a *dashboards* y reportes. El almacenamiento y procesamiento de datos se realiza a través de una plataforma en la nube, garantizando escalabilidad y accesibilidad.

#### ***3.8.3. Trayectoria de comercialización – funnel de ventas***

La **Ilustración 19** muestra la trayectoria de comercialización o *funnel* de ventas de Fundamental, un proceso integral diseñado para maximizar el valor para el cliente y consolidar la

marca. Este *funnel* comienza atrayendo prospectos a través de campañas en redes sociales, *marketing* de contenidos, *webinars* y correo electrónico. La interacción se fomenta con *landing pages*, contenido interactivo y atención personalizada, convirtiendo prospectos en prospectos calificados. La etapa de conversión implica contacto directo con los clientes potenciales para identificar sus necesidades, ofrecer soluciones personalizadas y cerrar la venta. Finalmente, la fidelización se logra a través de la implementación del servicio, seguimiento, soporte técnico y programas de lealtad. Este proceso se complementa con el *Customer Journey Map* (Ilustración 11).

**Ilustración 19**  
*Funnel de Ventas*



### 3.8.4. Costos Asociados a Cada Alternativa de Comercialización

La estrategia de comercialización de Fundamental incluye canales digitales y presenciales.

**Canal Digital (Tabla 5):** Los costos anuales incluyen desarrollo y mantenimiento de la página web (COP \$10.000.000), campañas mensuales en redes sociales (COP \$3.000.000 inicialmente, con posibilidad de inversión menor), y costos por *webinar* o demostración (COP \$500.000 por evento).

**Tabla 5**  
*Costos asociados al canal digital*

Concepto	Valor	Periodicidad
Desarrollo y Mantenimiento de la Página Web	COP \$10.000.000	Anual
Campañas en redes sociales	COP\$3.000.000 (aunque inicialmente se puede evaluar una inversión menor)	Mensual
<i>Webinars</i> y demostraciones	COP\$500.000	Por evento

**Canal Offline (Tabla 6):** Los costos anuales incluyen participación en eventos y ferias (COP \$5.000.000), material promocional (COP \$2.000.000) y reuniones presenciales (COP \$1.000.000 mensuales, incluyendo transporte y logística).

**Tabla 6**  
*Costos asociados al canal offline*

Concepto	Valor	Periodicidad
Participación en eventos y ferias	COP \$5.000.000	Anual
Material Promocional	COP \$2.000.000	Anual
Reuniones presenciales (incluye costos de transporte y logística).	COP \$1.000.000	Mensual

Las proyecciones de crecimiento se basarán en el análisis de datos históricos de empresas similares en Colombia, considerando el tamaño del mercado, la demanda proyectada y las barreras de entrada. Se complementarán con encuestas y entrevistas a clientes potenciales para ajustar las proyecciones a las necesidades reales del mercado.

### 3.9. Plan de mercadeo

La estrategia de las 5P de mercadeo es un modelo fundamental que ayuda a las empresas a definir su oferta y a posicionarse en el mercado. Las 5P representan Producto, Precio, Plaza (Distribución), Personas y Promoción, así:

#### 3.9.1. Producto

En esta sección se definen las modalidades de servicio de Fundamental, las cuales se dividen en dos opciones: una modalidad estandarizada, que incluye dos planes basados en la contabilidad y situación financiera de la empresa cliente (como se muestra en la **Ilustración 20**), con acceso a un portal para visualizar los indicadores generales; y una modalidad personalizada, que se adapta a las necesidades específicas de cada cliente;

**Ilustración 20**  
*Tabla de precios*

## Planes

Nuestros planes están diseñados para adaptarse a las necesidades únicas de cada Pyme. Ya sea que necesites un análisis básico de ventas o una solución más compleja de inteligencia de negocios. Tenemos el plan perfecto para ti:

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <p>Básico</p> <p><b>\$250.000</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 cuenta</li> <li>• Panel de Control con métricas más importantes</li> <li>• Reporte mensual</li> <li>• Acceso a históricos</li> <li>• Soporte técnico básico por correo electrónico</li> </ul> <p style="text-align: center; background-color: #ff9800; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px;">SELECCIONAR PLAN</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <p>Avanzado</p> <p><b>\$650.000</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo el plan Básico</li> <li>• 5 cuentas</li> <li>• Segmentación de clientes</li> <li>• Reportes semanales</li> <li>• Soporte técnico telefónico</li> <li>• Acceso ilimitado</li> <li>• Ofertas y descuentos</li> <li>• Mayor seguridad</li> </ul> <p style="text-align: center; background-color: #e91e63; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px;">SELECCIONAR PLAN</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <p>Personalizado</p> <p><a href="#" style="color: green; text-decoration: none;">Contactar</a></p> <p>Todas las características de los planes anteriores además de las características personalizadas que necesites.</p> <p>Se realizará un presupuesto ajustado a las necesidades de tu negocio.</p> <p style="text-align: center; background-color: #4caf50; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px;">CONTACTO</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>
---	---	--

Se tiene presupuestado dos tipos de almacenamiento: Uno basado en la nube, con alojamiento en un hosting en la nube que cumpla los estándares de seguridad internacional, o bien,

en un servidor local con acceso restringido a la red de la empresa, lo que podría brindar mayor seguridad, pero también un mayor riesgo de pérdida de datos por daños físicos si no se tiene una buena política de sistemas de respaldo o *backups*. El arrendamiento del servidor en la nube será un servicio tercerizado que tendrá un costo adicional. Además, se cuenta con sistemas de *backup* con el sistema Abuelo-Padre-Hijo de manera que se tengan copias de seguridad siempre disponibles en caso de cualquier eventualidad.

El servicio de Fundamental se enfoca en ofrecer herramientas de analítica de datos diseñadas específicamente para MiPyMEs.

- *Dashboards* y reportes personalizados en tiempo real, con una visualización clara e intuitiva del rendimiento del negocio.
- Solución alojada en la nube o integrada a la infraestructura del cliente.
- Planes escalables (Básico, Avanzado, Personalizado) para adaptarse a distintos presupuestos y necesidades.
- Capacitación y soporte técnico continuos para asegurar el aprovechamiento completo de la herramienta.

En las visitas comerciales, se presentará el portafolio de servicios, acompañado de material impreso (manuales, guías e infografías) para fortalecer el recuerdo de marca.

### **3.9.2. Precio**

Para la estrategia de precios tendremos en cuenta varios planes de suscripción anual, bajo el modelo de *SaaS* (*Service as a software* o software como servicio). Un plan básico, un plan avanzado y uno personalizado.

**Plan Básico (COP \$250.000 mensuales)** que incluye una cuenta de usuario, panel de control con métricas generales, reporte mensual, acceso a históricos y soporte técnico básico por correo electrónico o *tickets*.

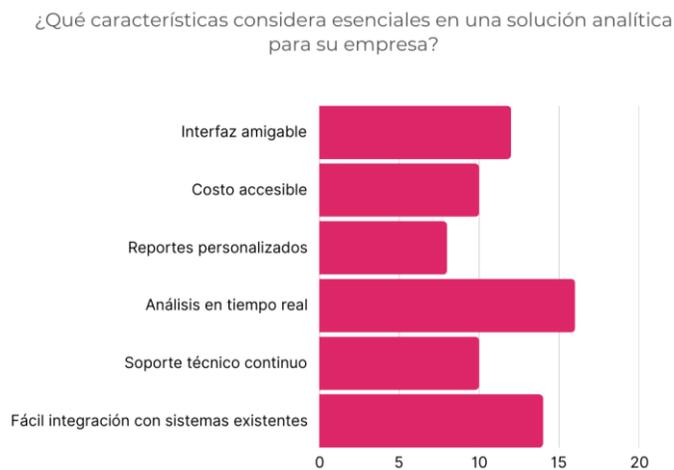
**Plan Avanzado (COP \$650.000 mensuales)** el cual incluye todas las características del plan básico, más cinco cuentas de usuario, segmentación de clientes, reportes semanales y soporte técnico ilimitado.

**Plan Personalizado (a partir de COP \$5.200.000)** con un precio variable según las necesidades del cliente, incluyendo todas las características de los planes anteriores, además de la personalización a medida.

El análisis de precios de la encuesta (**Ilustraciones 17 y 18**) muestra que el 61% de los clientes están dispuestos a pagar entre \$250.000 y \$500.000 mensuales por el plan básico. La personalización y el análisis en tiempo real (**Ilustración 21**) son factores cruciales para la toma de decisiones, justificando la oferta de planes avanzados y personalizados.

### Ilustración 21

*Pregunta 9 – Características esenciales de la solución analítica*



### 3.9.3. Plaza

Entre los canales de distribución disponibles, sin duda tenemos que elegir los que tienen que ver con la naturaleza del negocio, es decir, los digitales. Para esto tenemos los siguientes:

**Página web:** La cual se convierte en una vitrina de comercialización donde expondremos nuestros servicios. Además de esto, tendrá acceso al portal de KPI y *dashboards*, un apartado de

capacitaciones con algunas gratuitas y el acceso directo a las redes sociales donde tenemos presencia.

**Redes Sociales:** Las cuales tienen como principal foco las orientadas a *B2B*, es decir, plataformas como LinkedIn, Youtube, Instagram, para *marketing* de contenido, y como promoción de nuestros servicios.

**Webinars y demostraciones:** Los *podcasts* y *webinars* tienen bastante auge para las personas que tienen momentos de ocio y como consumidores de contenido educativo. Además de esto, demostrar en línea las bondades mediante un demo con datos ficticios para que nuestros clientes potenciales puedan experimentar dentro del prototipo.

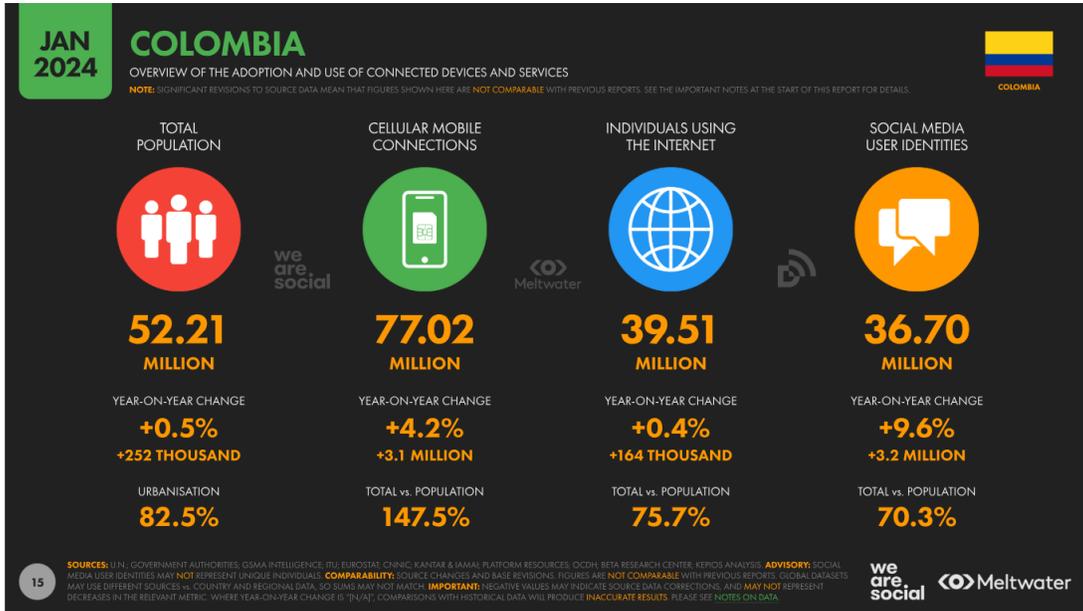
Dentro de los canales reales tendremos presencia en ferias comerciales y de tecnología con el fin de mostrar nuestros servicios para generación de clientes potenciales además de alianzas con cámaras de comercio por medio de capacitaciones y códigos de descuento.

#### **3.9.4. Promoción**

En Colombia, la penetración de internet y las redes sociales es significativa: 77 millones de teléfonos celulares conectados, 39.51 millones de conexiones a internet y 36.7 millones de usuarios en redes sociales como se puede ver en la **Ilustración 22** (Thompson, 2024) . Esto hace del canal digital un pilar fundamental para la promoción de Fundamental. De hecho, más del 52% de nuestro público objetivo realiza investigaciones online antes de comprar como se puede ver en la **Ilustración 23** (Thompson, 2024):

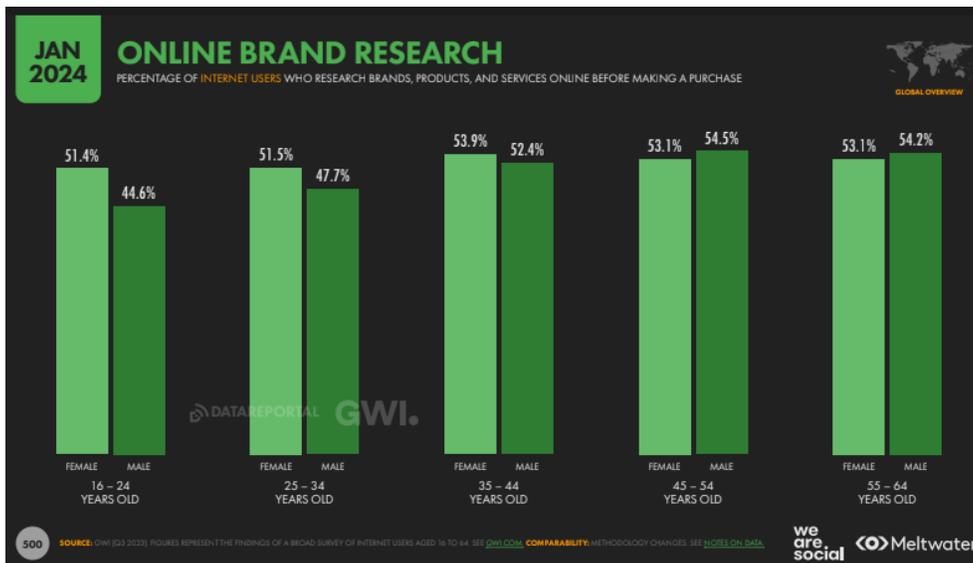
**Ilustración 22**

*Adopción y uso de dispositivos electrónicos en Colombia*



**Ilustración 23**

*Investigación de marca antes de intención de compra - Estudio de We Are Social*

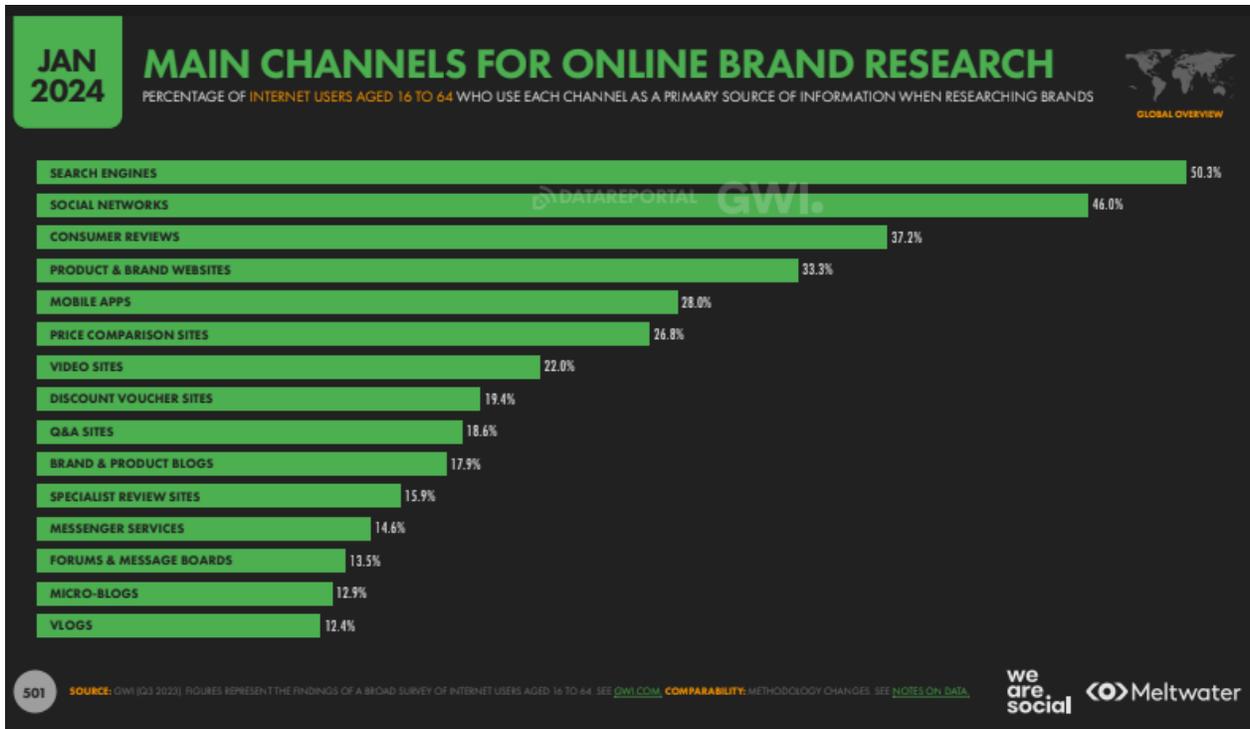


Nuestra estrategia digital incluye: publicidad en LinkedIn, Facebook e Instagram (COP \$500.000 mensuales por campaña, con contenido de valor); *webinars* y contenido educativo; casos de éxito y testimonios; y campañas de correo electrónico segmentadas a partir de la base de datos

de la Cámara de Comercio de Medellín (conforme al *Buyer Empresa* y *Customer Journey Map*). Los buscadores (Google, Bing) y las redes sociales (50.3% y 46% respectivamente) son los canales online más utilizados en Colombia (**Ilustración 24**). Las recomendaciones online (Google Maps, etc.) también juegan un papel importante. Si bien la web tiene una importancia menor (33%), una presencia online estética y bien estructurada refuerza la decisión de compra para el público colombiano.

**Ilustración 24**

*Canales principales online para la búsqueda de marcas*



El canal presencial se mantiene relevante para aquellos que prefieren el contacto directo. Incluye: relaciones públicas en ferias especializadas; participación en eventos para generar leads; y visitas comerciales para presentar el portafolio de servicios.

### 3.9.5. Personas

Fundamental requiere un equipo de ventas especializado en los sectores automotriz y de alimentos de Medellín, capacitado en empatía, escucha activa y atención personalizada para contactar clientes, realizar demostraciones y cerrar ventas.

El servicio incluye capacitación para garantizar el uso eficaz de la herramienta, así como soporte técnico remoto para resolver problemas y ajustes. Esta capacitación es fundamental dado que los indicadores en tiempo real y la simplicidad del lenguaje (**Ilustración 25**) son aspectos cruciales para la elección de Fundamental como herramienta de análisis de datos. El soporte técnico constante y el uso de lenguaje natural reforzarán el éxito de esta propuesta.

#### Ilustración 25

*Pregunta 10 – Disposición para probar la solución de análisis de datos*

10. Si le ofrecieran una solución de análisis de datos con las siguientes características, ¿qué tan dispuesto estaría a probarla?

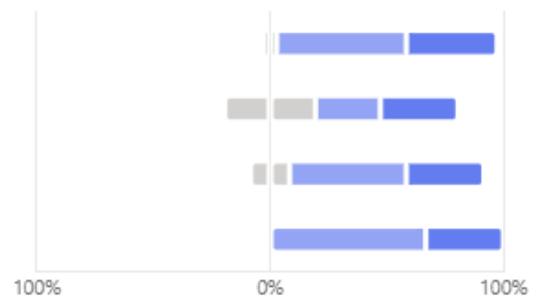
● Nada dispuesto ● Poco dispuesto ● Neutral ● Dispuesto ● Totalmente dispuesto

Indicadores en tiempo real

Costo mensual competitivo

Integración con los sistemas actuales

Lenguaje claro y comprensible.



## 4. Estudio técnico

Este capítulo analiza los aspectos técnicos y operativos para la implementación de Fundamental donde se abordarán temas como la capacidad operativa, la localización estratégica y la ingeniería del proyecto entre otros. Además de un desglose de la inversión inicial tanto en equipos como en la contratación de personal.

### 4.1. Tamaño de planta/ capacidad para la prestación del servicio

La capacidad operativa de Fundamental se define por el número de proyectos o clientes que pueden atenderse simultáneamente, considerando los recursos humanos y tecnológicos disponibles, los tiempos de implementación y soporte, y la naturaleza del servicio (basado en tecnología y soporte técnico).

En el primer año, se estima que cada consultor podrá gestionar 5 a 10 proyectos Básicos mensuales en paralelo. Con dos consultores inicialmente, la capacidad será de 10 a 20 proyectos mensuales (120-240 anuales). Un consultor senior atenderá proyectos Avanzados y Personalizados (50 mensuales).

Se proyecta un crecimiento del 20% anual, aumentando la capacidad a 144 y 172 proyectos en el segundo y tercer año, respectivamente, acompañado de un incremento paralelo en el personal consultor y técnico.

Dado que el servicio es digital y en la nube, la escalabilidad se gestiona mediante la contratación de personal adicional según la demanda y el tiempo requerido por proyecto, así como con la inversión en infraestructura tecnológica según sea necesario. Los criterios de evaluación de la capacidad operativa serán los tiempos de implementación de los *dashboards*, el soporte postventa y la disponibilidad de analistas y personal de soporte.

### 4.2. Localización

Medellín, Colombia, es la ubicación estratégica propuesta para Fundamental. Su consolidado ecosistema tecnológico y empresarial, el acceso a talento especializado y la cercanía

a clientes potenciales, junto con el apoyo de entidades gubernamentales locales y nacionales (Innpulsa, Ruta N, Créame, Alcaldía de Medellín, MinTIC) hacen de esta ciudad una localización privilegiada. El hecho de que Fundamental forme parte de una empresa ya establecida en Medellín, con clientes existentes interesados en la nueva propuesta, refuerza esta elección.

Sin embargo, la alta competencia en el sector tecnológico de Medellín y el encarecimiento de los costos (debido a la gentrificación) presentan desafíos.

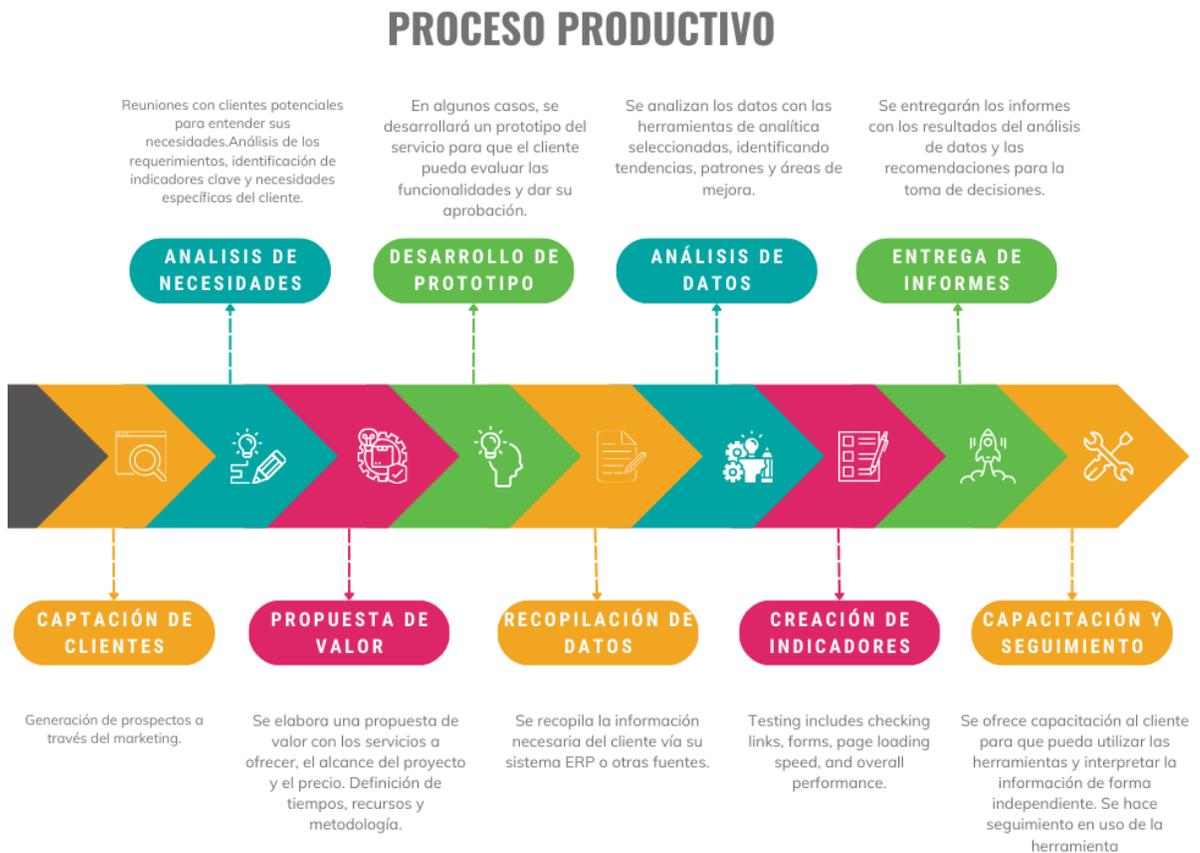
La selección de Medellín se basó en:

- **Factores de mercado:** Alta densidad de MiPyMEs en la región, aproximadamente 67.000 además de tener este acceso a los programas de transformación digital de las Cámaras de Comercio locales y MinTic. Esta región tiene una alta concentración de empresas en los sectores de alimentos y automotriz.
- **Costos operativos:** Comparativamente más bajos que otras ciudades principales, la ciudad de Medellín cuenta con una gran cantidad de profesionales calificados en el sector tecnológico, facilitando la contratación de personal especializado para el desarrollo del proyecto.
- **Infraestructura tecnológica:** La ciudad cuenta con acceso a internet de alta velocidad, servicios de nube y proveedores tecnológicos, lo que facilita la operación de servicios digitales.
- **Ecosistema empresarial:** La ciudad es reconocida como un *hub* de innovación y tecnología en Colombia y Latinoamérica, bajo el slogan de “Valle del Software” y con iniciativas como Ruta N y alianzas público-privadas que fomentan la digitalización de empresas.
- **Crecimiento económico:** Medellín es una de las ciudades con mayor crecimiento económico en Colombia, lo que representa un entorno favorable para el desarrollo del proyecto.

### 4.3. Ingeniería del proyecto

La implementación de Fundamental se basa en un proceso productivo que incluye las siguientes etapas (**Ilustración 26**):

**Ilustración 26**  
*Proceso Productivo*



Fundamental operará en espacios de coworking (Cámara de Comercio de Medellín, WeWork, Ruta N), aprovechando infraestructuras modernas, flexibilidad y oportunidades de *networking* además del modelo de *Home Office* o trabajo remoto. Se requiere alojamiento web y de aplicación, una base de datos (inicialmente gratuita, con migración posterior a SQL Server u Oracle), y servicios cloud (Google o AWS). Los equipos de cómputo deberán tener conexión a internet de alta velocidad (mínimo 500 Mbps).

La inversión inicial en equipos de oficina (**Tabla 7**) asciende a COP \$30.550.000

**Tabla 7***Inversión en equipos de oficina*

<b>Equipos de oficina</b>				
<b>Rubro</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor</b>	<b>Total</b>
<b>Mouse y teclado inalámbrico</b>	Unidad	5	\$250,000	\$1,250,000
<b>Base refrigerante</b>	Unidad	5	\$90,000	\$450,000
<b>Escritorio</b>	Unidad	5	\$220,000	\$1,100,000
<b>Silla ergonómica</b>	Unidad	5	\$450,000	\$2,250,000
<b>Computador de alto rendimiento</b>	Unidad	3	\$5,500,000	\$16,500,000
<b>Computador de oficina</b>	Unidad	3	\$3,000,000	\$9,000,000
<b>Total equipos de oficina</b>				<b>\$30,550,000</b>
<b>TOTAL INVERSIÓN</b>				<b>\$ 30,550,000</b>

El equipo inicial constará de seis personas: dos analistas de datos junior, un analista de datos senior, un desarrollador de software, un asistente administrativo y un especialista en marketing y ventas (**Tablas 8 y 9**). El costo mensual del personal operativo es de COP \$20.189.785 y el del personal administrativo COP \$5.519.540

**Tabla 8***Personal Operativo*

<b>Cargo</b>	<b>Q</b>	<b>Salarios</b>	<b>Auxilio de transporte</b>	<b>Costo Individual Mes</b>	<b>Costo Total Mes</b>
<b>Analista de datos junior</b>	2	\$2,500,000	\$162,000	\$ 3,999,948.55	\$7,999,897
<b>Analista de datos senior</b>	1	\$4,000,000	\$0	\$ 6,094,944.00	\$6,094,944
<b>Desarrollador de software</b>	1	\$4,000,000	\$0	\$ 6,094,944.00	\$6,094,944
<b>TOTALES</b>					<b>\$20,189,785</b>

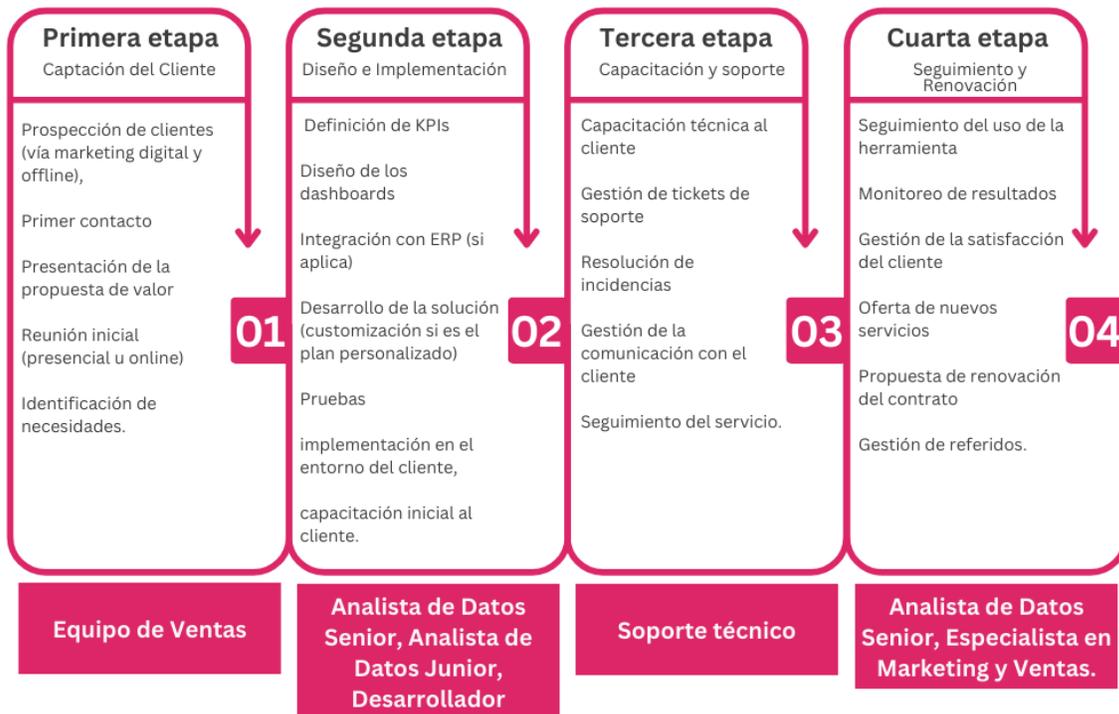
**Tabla 9**  
*Personal Administrativo*

Cargo	Q	Salarios	Auxilio de transporte	Costo Individual Mes	Costo Total Mes
Asistente administrativo	1	\$1,300,000	\$162,000	\$ 1,995,965	\$1,995,965
Marketing y ventas	1	\$2,400,000	\$162,000	\$ 3,523,575	\$3,523,575
<b>TOTALES</b>					<b>\$5,519,540</b>

El siguiente diagrama (**Ilustración 27**) ilustra el flujo de trabajo, mostrando las etapas clave del proceso de prestación del servicio, desde la captación del cliente hasta la renovación del contrato. Se detallan las responsabilidades de cada miembro del equipo y los recursos utilizados en cada etapa, para garantizar una visión clara y comprensible de la operación.

**Ilustración 27**  
*Flujo de trabajo*

### Diagrama de proceso de venta



## 5. Estudio administrativo y legal

Este estudio define la estructura organizacional y los aspectos legales necesarios para la operación de Fundamental. En la parte administrativa, se describe el tipo de organización, las áreas de apoyo, los cargos y funciones, y los recursos humanos requeridos para una gestión eficiente. El análisis legal abarca la forma jurídica más adecuada, los costos de formalización y el cumplimiento de las normativas vigentes para asegurar la sostenibilidad del negocio.

### 5.1. Estudio administrativo

El organigrama circular (**Ilustración 28**) muestra la estructura organizacional de la UEN Fundamental, promoviendo la colaboración y la comunicación entre áreas. Este modelo, desarrollado en 2024 con la asesoría de la Cámara de Comercio de Medellín, promueve la colaboración y la comunicación fluida entre las áreas, reforzando el enfoque en el cliente y la mejora continua. Su diseño transversal se adapta a las nuevas metodologías de gestión. El Diagrama Integrado de Gestión (**Ilustración 29**) complementa este organigrama, mostrando la interconexión entre los niveles estratégico, operativo y de soporte en la prestación de servicios de analítica de datos.

**Ilustración 28**

Organigrama circular 4MINDS



Fundamental, con la financiación adecuada, contará con una estructura similar a la de su matriz, dividida en cuatro macroprocesos: Estratégicos (Dirección General, Jurídico), Apoyo (Administración, Finanzas, Recursos Humanos, TI), Misionales (Mercadeo y Ventas, Producción, Analistas de Datos, Consultores, Desarrolladores, Arquitectos de Datos) y Evaluación y Control. El área de Analítica necesitará solo personal especializado (**Tabla 10**): un analista de datos junior, un analista senior, un desarrollador de software, un asistente administrativo y un especialista en marketing y ventas.

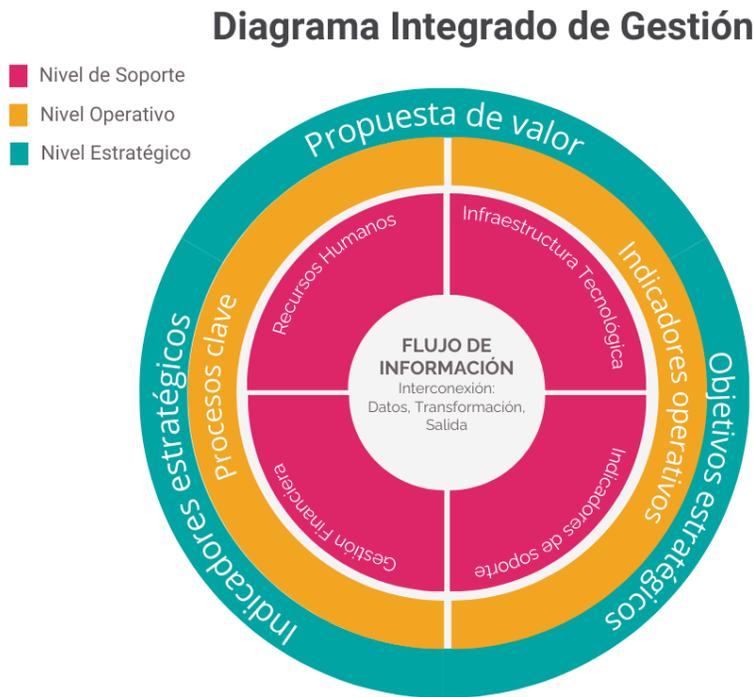
**Tabla 10**  
*Personal inicial para la nueva UEN*

Cantidad	Cargo	Experiencia
1	Analista de datos junior	1-2 años de experiencia
1	Analista de datos senior	>5 años de experiencia
1	Desarrollador de software	2-3 años de experiencia
1	Asistente administrativo	0-1 años de experiencia
1	Marketing digital y ventas	>1 año de experiencia

El nivel estratégico define la propuesta de valor (servicios de analítica de datos e indicadores de gestión) y los objetivos (posicionamiento como líder en servicios de gestión empresarial para MiPyMEs), con indicadores como la tasa de adquisición de clientes, la satisfacción del cliente y el crecimiento anual.

**Ilustración 29**

*Diagrama Integrado de Gestión*



El nivel operativo abarca los procesos clave: adquisición de clientes (*marketing*, relaciones con aliados estratégicos), prestación del servicio (recopilación de datos, diseño de *dashboards*, implementación de soluciones en la nube) y soporte técnico (mantenimiento, resolución de problemas). Los indicadores operativos incluyen el tiempo de implementación, la cantidad de proyectos activos y la tasa de retención de clientes.

El nivel de soporte se centra en los recursos humanos (equipos operativo y administrativo), la infraestructura tecnológica (servidores en la nube, bases de datos, equipos de cómputo) y la gestión financiera (control de costos, proyección de ingresos). Los indicadores de soporte incluyen la disponibilidad de recursos, los tiempos de respuesta y la eficiencia financiera.

El flujo de información (interconexión) se inicia con los datos del cliente, se transforma mediante el procesamiento y análisis, y culmina con la entrega de reportes personalizados y soporte continuo. Este diagrama integrado de gestión permite comprender la interacción y la dependencia entre los distintos niveles y procesos para lograr una operación eficiente y eficiente.

## **5.2. Estudio legal**

La Unidad Estratégica de Negocio (UEN) Fundamental operará bajo la estructura jurídica y administrativa de 4MINDS SAS. Esto implica que las responsabilidades legales, fiscales y regulatorias recaerán directamente sobre la empresa matriz, asegurando el cumplimiento normativo sin necesidad de constituir una nueva entidad jurídica.

### **Normas y leyes aplicables**

**Ley 1258 de 2008 la cual regula las SAS y sus características.**

**Ley 1581 de 2012 o ley de Habeas data** es fundamental para la protección de datos personales. Fundamental debe cumplir con todas las disposiciones de la ley para el manejo adecuado de la información de sus clientes. Se debe implementar un sistema de gestión de datos que garantice la confidencialidad, seguridad e integridad de la información, incluyendo políticas claras de consentimiento, acceso, rectificación, cancelación y oposición

**Ley 1266 de 2008 o Código de Comercio la cual aplica a las relaciones comerciales de Fundamental, especialmente en lo referente a los contratos, obligaciones y responsabilidades. Los contratos con clientes deben cumplir con las normas legales vigentes.**

**Ley 603 de 200** la cual Regula la utilización de software legal donde se obliga a las empresas a presentar un informe de gestión que incluya el cumplimiento de las normas de propiedad intelectual.

Aparte de estas, también Fundamental presenta otras normas que se deben seguir:

**Normatividad tributaria** con obligaciones fiscales como IVA, impuesto de renta y retenciones en la fuente. Además de las retenciones municipales a los que hay lugar según nuestra actividad económica.

**Código Sustantivo de trabajo** para los contratos formales, afiliación a seguridad social y cumplimiento de prestaciones legales y todo lo demás que implique el manejo de personal.

Y otras que son iniciativas privadas y son propias del tipo de empresa que maneja datos sensibles e información confidencial:

**Contratos de confidencialidad** implementado en cada proyecto que se inicie con los clientes y proveedores para proteger la información sensible y confidencial. Estos contratos deben ser claros, específicos y cumplir con las normas legales sobre confidencialidad de la información.

**Propiedad Intelectual** para lo cual se debe estudiar el registro de marca y los derechos de autor según la normatividad vigente, no solamente para la protección de la marca sino también para el software que se genere para la creación de indicadores y análisis de datos.

**Pólizas de responsabilidad civil** para responder ante los posibles daños a clientes o terceros, esto, teniendo en cuenta el análisis de riesgos para mitigar cualquier eventualidad.

#### **Costos legales recurrentes**

- **Cumplimiento tributario anual:** Medio salario mínimo en servicios contables. Para 2024 el salario mínimo estaba en \$1.300.000, es decir que al año sería un gasto de \$7.800.000
- **Renovación del registro mercantil:** Aproximadamente COP 500,000 anuales.

## 6. Estudio financiero

Este estudio proyecta la viabilidad económica de Fundamental para los próximos cinco años, considerando diferentes escenarios realistas. Las proyecciones, presentadas en pesos colombianos constantes y debidamente referenciadas, incluyen: presupuesto de producción y ventas; costos de producción y administración; capital de trabajo; inversión total; valor de rescate; cronograma de inversiones; depreciación y amortización; tasa de oportunidad; y costo promedio ponderado del capital. Se analiza el financiamiento (capital propio y deuda), se proyectan flujos de caja (con y sin financiamiento), se calculan e interpretan indicadores financieros clave (TIR, VPN, PRI), y se realiza un análisis de sensibilidad para evaluar el impacto de posibles variaciones en los supuestos.

### 6.1. Presupuesto de producción y ventas.

A continuación, en la **Tabla 11** presentaremos los supuestos de este estudio financiero que incluyen las variables macroeconómicas más comunes como la Inflación, devaluación, índice de precios al Productor (IPP), el crecimiento del PIB (Producto Interno Bruto) y la DTF (promedio ponderado de las tasas efectivas de captación de los depósitos a término fijo):

**Tabla 11**  
*Supuestos estudio financiero*

Variables Macroeconómicas	Un.	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inflación	%	3.60%	3.40%	3.30%	3.20%	3.10%	
Devaluación	%	4.20%	4.00%	3.80%	3.60%	3.50%	
IPP	%	3.20%	3.10%	3.00%	2.90%	2.80%	
Crecimiento PIB	%	2.50%	2.40%	2.60%	2.70%	2.80%	
DTF T.A.	%	12.00%	11.80%	11.50%	11.30%	11.00%	

Los supuestos macroeconómicos del estudio financiero se basan en proyecciones anuales de varias variables clave. La inflación se estima en un 3.6% para el primer año, disminuyendo gradualmente hasta un 3.1% en el quinto año. La devaluación del peso colombiano se proyecta en un 4.2% inicialmente, reduciéndose a un 3.5% al final del periodo. El Índice de Precios al Productor

(IPP) comienza en un 3.2% y baja a un 2.8% en el quinto año. El crecimiento del PIB se espera que fluctúe entre un 2.4% y un 2.8% a lo largo del horizonte de evaluación. Finalmente, la tasa de interés DTF T.A. se proyecta en un 12% para el primer año, disminuyendo a un 11% en el quinto año. Estos supuestos proporcionan una base para evaluar el desempeño financiero del proyecto en un contexto económico dinámico. Teniendo en cuenta estas proyecciones, presentamos en la **Tabla 12** el presupuesto para el primer año así:

**Tabla 12***Presupuesto para el año 1*

PRODUCTO	CUMOD	CUMOAD	CUGF	CUGV	CUCIF	COSTO TOTAL	PRECIO VENTA	UTILIDAD	% UTILIDAD
<b>Plan Básico</b>	\$100,949	\$27,598	\$22,300	\$27,083	\$4,000	\$181,930	\$259,900	\$77,970	30.00%
<b>Plan Avanzado</b>	\$302,847	\$82,793	\$66,900	\$81,250	\$12,000	\$545,790	\$779,700	\$233,910	30.00%
<b>Plan Personalizado</b>	\$2,422,774	\$662,345	\$535,200	\$650,000	\$40,000	\$4,310,319	\$6,157,599	\$1,847,280	30.00%
<b>KPI de segmento</b>	\$161,518	\$44,156	\$35,680	\$43,333	\$9,600	\$294,288	\$420,411	\$126,123	30.00%
<b>Consultoría en analítica de datos</b>	\$201,898	\$55,195	\$44,600	\$54,167	\$8,000	\$363,860	\$519,800	\$155,940	30.00%
<b>Integración con sistemas ERP</b>	\$181,708	\$49,676	\$40,140	\$48,750	\$10,800	\$331,074	\$472,963	\$141,889	30.00%
<b>Capacitación y formación</b>	\$161,518	\$44,156	\$35,680	\$43,333	\$6,400	\$291,088	\$415,840	\$124,752	30.00%

En el primer año, como se puede observar en la **Tabla 12**, el presupuesto de producción y ventas muestra los costos y precios de venta proyectados para cada producto. Por ejemplo, el Plan Básico tiene un costo total de \$181,930 y se vende a \$259,900, generando una utilidad de \$77,970, lo que representa un 30% de utilidad. Otros productos, como el Plan Personalizado, tienen un costo total de \$4,310,319 y se venden a \$6,157,599, con una utilidad de \$1,847,280. Este análisis inicial permite a la empresa establecer una base sólida para sus operaciones, asegurando que los precios de venta cubran los costos y generen una utilidad adecuada. Con una utilidad del 30% y unos gastos fijos austeros, las ganancias a largo plazo (5 años) convierten a la empresa en una inversión atractiva a futuro. Luego, podemos ver la proyección para el segundo año en la **Tabla 13** así:

**Tabla 13***Presupuesto para el año 2*

PRODUCTO	CUMOD	CUMOAD	CUGF	CUGV	CUCIF	COSTO TOTAL	PRECIO VENTA	UTILIDAD	% UTILIDAD
<b>Plan Básico</b>	\$103,645	\$28,591	23103	\$28,058	\$4,144	\$187,541	\$267,916	\$80,375	30.00%
<b>Plan Avanzado</b>	\$310,935	\$85,774	69308	\$84,175	\$12,432	\$562,624	\$803,748	\$241,124	30.00%
<b>Plan Personalizado</b>	\$2,487,477	\$686,189	554467	\$673,400	\$41,440	\$4,442,974	\$6,347,105	\$1,904,132	30.00%
<b>KPI de segmento</b>	\$165,832	\$45,746	36964	\$44,893	\$9,946	\$303,381	\$433,402	\$130,021	30.00%
<b>Consultoría en analítica de datos</b>	\$207,290	\$57,182	46206	\$56,117	\$8,288	\$375,082	\$535,832	\$160,750	30.00%
<b>Integración con sistemas ERP</b>	\$186,561	\$51,464	41585	\$50,505	\$11,189	\$341,304	\$487,577	\$146,273	30.00%
<b>Capacitación y formación</b>	\$165,832	\$45,746	36964	\$44,893	\$6,630	\$300,066	\$428,666	\$128,600	30.00%

En el segundo año (**Tabla 13**), los costos y precios de venta se ajustan ligeramente debido a la inflación y otros factores económicos. El Plan Básico ahora tiene un costo total de \$187,541 y se vende a \$267,916, manteniendo una utilidad del 30%. El Plan Personalizado muestra un costo total de \$4,442,974 y un precio de venta de \$6,347,105, con una utilidad de \$1,904,132. Estos ajustes reflejan la capacidad de la empresa para adaptarse a las condiciones del mercado y mantener su rentabilidad. Durante este segundo año se planea la expansión a otras regiones de Antioquia y departamentos cercanos: Costa Caribe, Eje Cafetero y Región central. En consonancia con este crecimiento proyectado, se muestra en la **Tabla 14** el presupuesto para el tercer año así:

**Tabla 14***Presupuesto para el año 3*

PRODUCTO	CUMOD	CUMOAD	CUGF	CUGV	CUCIF	COSTO TOTAL	PRECIO VENTA	UTILIDAD	% UTILIDAD
<b>Plan Básico</b>	\$106,446	\$29,563	23888	\$29,012	\$4,293	\$193,203	\$276,004	\$82,801	30.00%
<b>Plan Avanzado</b>	\$319,337	\$88,690	71665	\$87,037	\$12,880	\$579,608	\$828,012	\$248,404	30.00%
<b>Plan Personalizado</b>	\$2,554,697	\$709,520	573319	\$696,296	\$42,932	\$4,576,763	\$6,538,233	\$1,961,470	30.00%
<b>KPI de segmento</b>	\$170,313	\$47,301	38221	\$46,420	\$10,304	\$312,559	\$446,513	\$133,954	30.00%
<b>Consultoría en analítica de datos</b>	\$212,891	\$59,127	47777	\$58,025	\$8,586	\$386,406	\$552,008	\$165,602	30.00%
<b>Integración con sistemas ERP</b>	\$191,602	\$53,214	42999	\$52,222	\$11,592	\$351,629	\$502,327	\$150,698	30.00%
<b>Capacitación y formación</b>	\$170,313	\$47,301	38221	\$46,420	\$6,869	\$309,125	\$441,606	\$132,482	30.00%

Para el tercer año, como se observa en la **Tabla 14**, los costos continúan ajustándose, con el Plan Básico alcanzando un costo total de \$193,203 y un precio de venta de \$276,004, generando una utilidad de \$82,801. El Plan Personalizado tiene un costo total de \$4,576,763 y se vende a \$6,538,233, con una utilidad de \$1,961,470. Estos incrementos reflejan la inflación y otros factores económicos, asegurando que la empresa siga siendo rentable. Para este tercer año se inicia un plan de internacionalización de manera tal que nos podamos preparar para recibir empresas extranjeras con sus variables particulares, realizando los ajustes necesarios al software. Ahora, miremos el presupuesto para el año 4 en la **Tabla 15** así:

**Tabla 15**  
*Presupuesto para el año 4*

PRODUCTO	CUMOD	CUMOAD	CUGF	CUGV	CUCIF	COSTO TOTAL	PRECIO VENTA	UTILIDAD	% UTILIDAD
Plan Básico	\$109,394	\$30,539	24677	\$29,970	\$4,448	\$199,027	\$284,324	\$85,297	30.00%
Plan Avanzado	\$328,182	\$91,617	74030	\$89,909	\$13,343	\$597,081	\$852,972	\$255,892	30.00%
Plan Personalizado	\$2,625,453	\$732,934	592239	\$719,273	\$44,477	\$4,714,376	\$6,734,823	\$2,020,447	30.00%
KPI de segmento	\$175,030	\$48,862	39483	\$47,952	\$10,675	\$322,001	\$460,002	\$138,000	30.00%
Consultoría en analítica de datos	\$218,788	\$61,078	49353	\$59,939	\$8,895	\$398,054	\$568,648	\$170,594	30.00%
Integración con sistemas ERP	\$196,909	\$54,970	44418	\$53,946	\$12,009	\$362,251	\$517,502	\$155,251	30.00%
Capacitación y formación	\$175,030	\$48,862	39483	\$47,952	\$7,116	\$318,443	\$454,919	\$136,476	30.00%

En el cuarto año, según la **Tabla 15**, el Plan Básico tiene un costo total de \$199,027 y se vende a \$284,324, con una utilidad de \$85,297. El Plan Personalizado muestra un costo total de \$4,714,376 y un precio de venta de \$6,734,823, generando una utilidad de \$2,020,447. Estos ajustes anuales permiten a la empresa mantener su competitividad y rentabilidad en un mercado en constante cambio. Y, por último, para el quinto año, presentamos la **Tabla 16** así:

**Tabla 16**  
*Presupuesto para el año 5*

PRODUCTO	CUMOD	CUMOAD	CUGF	CUGV	CUCIF	COSTO TOTAL	PRECIO VENTA	UTILIDAD	% UTILIDAD
Plan Básico	\$112,504	\$31,516	\$25,466	\$30,929	\$4,608	\$205,023	\$292,890	\$87,867	30.00%
Plan Avanzado	\$337,512	\$94,548	\$76,399	\$92,786	\$13,824	\$615,069	\$878,670	\$263,601	30.00%
Plan Personalizado	\$2,700,096	\$756,388	\$611,190	\$742,290	\$46,079	\$4,856,043	\$6,937,204	\$2,081,161	30.00%
KPI de segmento	\$180,006	\$50,426	\$40,746	\$49,486	\$11,059	\$331,723	\$473,890	\$142,167	30.00%
Consultoría en analítica de datos	\$225,008	\$63,032	\$50,933	\$61,858	\$9,216	\$410,046	\$585,780	\$175,734	30.00%
Integración con sistemas ERP	\$202,507	\$56,729	\$45,839	\$55,672	\$12,441	\$373,189	\$533,126	\$159,938	30.00%
Capacitación y formación	\$180,006	\$50,426	\$40,746	\$49,486	\$7,373	\$328,037	\$468,624	\$140,587	30.00%

En el quinto año (**Tabla 16**), el Plan Básico tiene un costo total de \$205,023 y se vende a \$292,890, con una utilidad de \$87,867. El Plan Personalizado alcanza un costo total de \$4,856,043 y se vende a \$6,937,204, generando una utilidad de \$2,081,161. Estos incrementos reflejan la capacidad de la empresa para adaptarse a las condiciones económicas y mantener su rentabilidad a largo plazo.

La proyección de ingresos muestra un crecimiento sostenido a lo largo de los cinco años, alcanzando \$1.055.034.846 en el quinto año. Este crecimiento se debe a la expansión de la base de clientes y al aumento de la demanda, especialmente para la consultoría en analítica de datos y la integración de sistemas ERP. El Plan Básico también muestra un crecimiento significativo.

**Tabla 17**  
*Ingresos presupuestados a 5 años*

Producto	Ingresos				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Plan Básico</b>	31,187,993	45,009,898	64,916,150	93,622,231	135,019,967
<b>Plan Avanzado</b>	62,375,986	83,589,811	111,947,239	149,918,397	200,765,580
<b>Plan Personalizado</b>	307,879,932	380,826,328	470,752,797	581,888,706	719,249,299
<b>KPI de segmento</b>	50,449,361	72,811,485	105,019,848	151,469,342	218,459,587
<b>Consultoría en analítica de datos</b>	62,375,986	96,449,782	149,042,182	230,302,499	355,861,402
<b>Integración con sistemas ERP</b>	56,755,531	81,912,921	118,147,330	170,403,010	245,767,035
<b>Capacitación y formación</b>	49,900,789	72,015,837	103,865,841	149,795,569	216,031,947
<b>Total ingresos</b>	<b>401,443,912</b>	<b>509,426,038</b>	<b>647,616,187</b>	<b>825,429,334</b>	<b>1,055,034,846</b>

Los ingresos proyectados para los próximos cinco años (**Tabla 17**) muestran un crecimiento significativo en todas las líneas de productos y servicios ofrecidos por la empresa. En el primer año, los ingresos totales se estiman en \$401,443,912, con el Plan Personalizado contribuyendo con la mayor parte (\$307,879,932). A lo largo de los años, se observa un aumento constante en los ingresos, alcanzando \$1,055,034,846 en el quinto año. Este crecimiento se debe a la expansión de la base de clientes y al aumento de la demanda de productos y servicios como la Consultoría en analítica de datos y la Integración con sistemas ERP. El Plan Básico también muestra un crecimiento notable, pasando de \$31,187,993 en el primer año a \$135,019,967 en el quinto año.

Estos datos reflejan la capacidad de la empresa para escalar sus operaciones y capturar una mayor cuota de mercado, asegurando así su sostenibilidad y rentabilidad a largo plazo.

## 6.2. Costos de producción

Los costos de producción representan todos los gastos incurridos en la prestación de servicios de Fundamental. Estos costos incluyen la mano de obra directa, los costos indirectos de fabricación, y otros gastos variables y fijos asociados con la producción. La empresa ha desglosado estos costos en varias categorías, como el costo unitario de mano de obra directa (*CUMOD*), y los costos unitarios de costos indirectos de fabricación (*CUCIF*).

En la **Tabla 9** expuesta en capítulos anteriores, podemos observar la mano de obra directa compuesta por dos analistas de datos junior, un analista senior y un desarrollador de software.

Ahora bien, analizaremos en la **Tabla 18** la Mano de Obra Directa, su ponderación y su comportamiento a 5 años así:

**Tabla 18**  
*Distribución de costos MOD*

Distribución costo mano de obra directa	Ponderación	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Plan Básico</b>	5.0%	\$12,113,871	\$12,437,387	\$12,773,485	\$13,127,265	\$13,500,480
<b>Plan Avanzado</b>	10.0%	\$24,227,742	\$24,874,774	\$25,546,971	\$26,254,529	\$27,000,961
<b>Plan Personalizado</b>	50.0%	\$121,138,711	\$124,373,869	\$127,734,855	\$131,272,645	\$135,004,804
<b>KPI de segmento</b>	8.0%	\$19,382,194	\$19,899,819	\$20,437,577	\$21,003,623	\$21,600,769
<b>Consultoría en analítica de datos</b>	10.0%	\$24,227,742	\$24,874,774	\$25,546,971	\$26,254,529	\$27,000,961
<b>Integración con sistemas ERP</b>	9.0%	\$21,804,968	\$22,387,296	\$22,992,274	\$23,629,076	\$24,300,865
<b>Capacitación y formación</b>	8.0%	\$19,382,194	\$19,899,819	\$20,437,577	\$21,003,623	\$21,600,769

La distribución del costo de mano de obra directa (*MOD*) de Fundamental se ha desglosado en la **Tabla 18** en función de la ponderación asignada a cada línea de producto y servicio. En el primer año, el Plan Básico representa el 5% del costo total de *MOD*, con un valor de \$12,113,871. El Plan Avanzado y la Consultoría en analítica de datos cada uno representan el 10%, con costos

de \$24,227,742. El Plan Personalizado tiene la mayor ponderación, con un 50% del costo total de *MOD*, equivalente a \$121,138,711. Otros servicios como *KPI* de segmento, Integración con sistemas *ERP* y Capacitación y formación tienen ponderaciones del 8%, 9% y 8% respectivamente. A lo largo de los cinco años, estos costos se incrementan ligeramente debido a la inflación y otros factores económicos, reflejando la necesidad de ajustar los salarios y otros gastos relacionados con la mano de obra. Esta distribución permite a la empresa asignar recursos de manera eficiente y planificar sus necesidades de personal en función de la demanda proyectada para cada producto y servicio.

Y, ahora bien, en la **Tabla 19** podemos observar la capacidad productiva proyectada también a 5 años

**Tabla 19**  
*Capacidad productiva proyectada*

Costo unitario mano de obra directa	Capacidad productiva	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Plan Básico	120	100948.9255	103644.8908	106445.7124	109393.8709	112504.0033
Plan Avanzado	80	302846.7766	310934.6725	319337.1373	328181.6126	337512.01
Plan Personalizado	50	2422774.212	2487477.38	2554697.098	2625452.901	2700096.08
KPI de segmento	120	161518.2808	165831.8254	170313.1399	175030.1934	180006.4053
Consultoría en analítica de datos	120	201897.851	207289.7817	212891.4248	218787.7417	225008.0067
Integración con sistemas ERP	120	181708.0659	186560.8035	191602.2824	196908.9676	202507.206
Capacitación y formación	120	161518.2808	165831.8254	170313.1399	175030.1934	180006.4053

La capacidad productiva proyectada en la **Tabla 19** para los próximos cinco años muestra cómo se espera que evolucionen los costos unitarios de mano de obra directa para cada línea de producto y servicio de Fundamental de manera tal que se refleje la inflación y otros factos económicos. Por ejemplo, el Plan Básico tiene una capacidad productiva de 120 unidades, con un costo unitario de mano de obra directa que aumenta de \$100,948.93 en el primer año a \$112,504.00 en el quinto año. De manera similar, el Plan Personalizado tiene una capacidad productiva de 50 unidades, con un costo unitario que incrementa de \$2,422,774.21 a \$2,700,096.08 en el mismo periodo. Con esto, la empresa puede planificar y gestionar eficientemente sus recursos de producción a lo largo del tiempo.

Para los costos indirectos de producción (**Tabla 20**) observamos lo siguiente:

**Tabla 20**  
*Costos indirectos de producción*

Rubro	Q	Precio mes	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Alquiler de Coworking	1	\$500,000	\$6,000,000	\$6,216,000	\$ 6,439,776	\$ 6,671,608	\$6,911,786
Gastos de oficina	1	\$200,000	\$2,400,000	\$2,486,400	\$ 2,575,910	\$2,668,643	\$ 2,764,714
Mantenimiento de equipos	1	\$100,000	\$1,200,000	\$1,243,200	\$1,287,955	\$ 1,334,322	\$1,382,357
<b>Total</b>			<b>\$9,600,000</b>	<b>\$9,945,600</b>	<b>\$10,303,642</b>	<b>\$10,674,573</b>	<b>\$11,058,857</b>

Los costos indirectos de fabricación o producción (**Tabla 20**) incluyen todos aquellos gastos que no están directamente relacionados con la producción de los productos, pero que son necesarios para mantener las operaciones de la empresa. En el caso de Fundamental, estos costos comprenden el alquiler de espacios de coworking, gastos de oficina y mantenimiento de equipos. En el primer año, el alquiler de coworking asciende a \$6,000,000, los gastos de oficina a \$2,400,000 y el mantenimiento de equipos a \$1,200,000, sumando un total de \$9,600,000. Estos costos se incrementan anualmente debido a la inflación y otros factores económicos, alcanzando un total de \$11,058,857 en el quinto año.

Se presenta también la ponderación de los costos indirectos de fabricación. Como se puede observar en la **Tabla 21**, Estos costos se incrementan anualmente debido a la inflación y otros factores económicos, asegurando que la empresa pueda cubrir todos los gastos indirectos necesarios para mantener sus operaciones.

**Tabla 21**  
*Ponderación de los Costos Indirectos de Fabricación*

Distribución de CIF	ponderación	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Plan Básico	5%	\$480,000	\$497,280	\$515,182	\$533,729	\$552,943
Plan Avanzado	10%	\$960,000	\$994,560	\$1,030,364	\$1,067,457	\$1,105,886
Plan Personalizado	50%	\$4,800,000	\$4,972,800	\$5,151,821	\$5,337,286	\$5,529,429
KPI de segmento	8%	\$768,000	\$795,648	\$824,291	\$853,966	\$884,709
Consultoría en analítica de datos	10%	\$960,000	\$994,560	\$1,030,364	\$1,067,457	\$1,105,886
Integración con sistemas ERP	9%	\$864,000	\$895,104	\$927,328	\$960,712	\$995,297
Capacitación y formación	8%	\$768,000	\$795,648	\$824,291	\$853,966	\$884,709

En la **Tabla 22** tenemos el costo unitario del *CIF* (Costos indirectos de fabricación) en cuanto a su capacidad productiva así:

**Tabla 22**  
*Capacidad productiva CIF*

Costo unitario de CIF	Capacidad productiva	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Plan Básico	120	\$4,000	\$4,144	\$4,293	\$4,448	\$4,608
Plan Avanzado	80	\$12,000	\$12,432	\$12,880	\$13,343	\$13,824
Plan Personalizado	50	\$40,000	\$41,440	\$42,932	\$44,477	\$46,079
KPI de segmento	120	\$9,600	\$9,946	\$10,304	\$10,675	\$11,059
Consultoría en analítica de datos	120	\$8,000	\$8,288	\$8,586	\$8,895	\$9,216
Integración con sistemas ERP	120	\$10,800	\$11,189	\$11,592	\$12,009	\$12,441
Capacitación y formación	120	\$6,400	\$6,630	\$6,869	\$7,116	\$7,373

Además de los Gastos Fijos correspondientes al costo de arrendamiento de software de producción (**Tabla 23**), cabe anotar que se dará un subsidio para cubrir el gasto del servicio de internet para cada empleado, el cual también está considerado en esta tabla, así:

**Tabla 23**  
*Gastos fijos de producción*

GASTOS FIJOS						
Rubro	Costo/mes	AÑO1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
RSTUDIO PRO	\$1,440,000	\$17,280,000	17,902,080	18,510,751	19,121,605	19,733,497
AWS	\$1,035,000	\$12,420,000	12,867,120	13,304,602	13,743,654	14,183,451
SUBSIDIO INTERNET	\$500,000	\$6,000,000	6,216,000	6,427,344	6,639,446	6,851,909
POWERBI	\$360,000	\$4,320,000	4,475,520	4,627,688	4,780,401	4,933,374
BACKUP	\$900,000	\$10,800,000	11,188,800	11,569,219	11,951,003	12,333,436
HOSTING	\$225,000	\$2,700,000	2,797,200	2,892,305	2,987,751	3,083,359
<b>TOTAL G. FIJOS</b>	<b>\$4,460,000</b>	<b>\$53,520,000</b>	<b>\$55,446,720</b>	<b>\$57,331,908</b>	<b>\$59,223,861</b>	<b>\$61,119,025</b>

### 6.3. Costos de administración y ventas.

Los costos de administración y ventas abarcan todos los gastos necesarios para gestionar y comercializar los productos y servicios de Fundamental. Estos costos incluyen el costo unitario de mano de obra administrativa (*CUMOAD*), que se refiere a los salarios y beneficios del personal administrativo; los costos unitarios de gastos fijos (*CUGF*), que comprenden gastos recurrentes como alquileres y servicios públicos; y los costos unitarios de gastos variables (*CUGV*), que varían en función del volumen de ventas y producción, como los costos de *marketing* y distribución. Para esto, hemos diseñado la **Tabla 24** que muestra en detalle los Gastos de Venta así:

**Tabla 24**  
*Gastos de venta*

GASTOS DE VENTA							
Detalle	Cantidad	Valor mes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mantenimiento página web	1	\$833,333	\$10,000,000	\$10,360,000	\$10,712,240	\$11,065,744	\$11,419,848
Campaña redes sociales	1	\$3,000,000	\$36,000,000	\$37,296,000	\$38,564,064	\$39,836,678	\$41,111,452
Webinars y demostraciones	1	\$500,000	\$6,000,000	\$6,216,000	\$6,427,344	\$6,639,446	\$6,851,909
Eventos y ferias	1	\$416,667	\$5,000,000	\$5,180,000	\$5,356,120	\$5,532,872	\$5,709,924
Reuniones presenciales	1	\$500,000	\$6,000,000	\$6,216,000	\$6,427,344	\$6,639,446	\$6,851,909
Material promocional para clientes	1	\$166,667	\$2,000,000	\$2,072,000	\$2,142,448	\$2,213,149	\$2,283,970
<b>Total</b>		<b>\$5,416,667</b>	<b>\$65,000,000</b>	<b>\$67,340,000</b>	<b>\$69,629,560</b>	<b>\$71,927,335</b>	<b>\$74,229,010</b>

Los gastos de venta de Fundamental que se muestran en la **Tabla 24** incluyen una variedad de actividades y recursos necesarios para promover y comercializar sus productos y servicios. Estos gastos abarcan el mantenimiento de la página web, campañas en redes sociales, *webinars* y demostraciones, eventos y ferias, reuniones presenciales, y material promocional para clientes. En el primer año, el total de gastos de venta asciende a \$65,000,000, con la mayor parte destinada a campañas en redes sociales (\$36,000,000) y mantenimiento de la página web (\$10,000,000). Estos costos se incrementan anualmente debido a la inflación y otros factores, alcanzando un total de \$74,229,010 en el quinto año.

Ahora bien, en la **Tabla 25** observamos la distribución de los gastos de mano de obra administrativa proyectada a 5 años así:

**Tabla 25**  
*Distribución CUMOAD*

Distribución gastos mano de obra administrativa	Ponderación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Plan Básico	5%	\$3,311,724	\$3,430,946	\$3,547,598	\$3,664,669	\$3,781,939
Plan Avanzado	10%	\$6,623,448	\$6,861,893	\$7,095,197	\$7,329,338	\$7,563,877
Plan Personalizado	50%	\$33,117,242	\$34,309,463	\$35,475,984	\$36,646,692	\$37,819,386
KPI de segmento	8%	\$5,298,759	\$5,489,514	\$5,676,157	\$5,863,471	\$6,051,102
Consultoría en analítica de datos	10%	\$6,623,448	\$6,861,893	\$7,095,197	\$7,329,338	\$7,563,877
Integración con sistemas ERP	9%	\$5,961,104	\$6,175,703	\$6,385,677	\$6,596,405	\$6,807,489
Capacitación y formación	8%	\$5,298,759	\$5,489,514	\$5,676,157	\$5,863,471	\$6,051,102

La **Tabla 25** muestra la distribución de los gastos de mano de obra administrativa (CUMOAD) para Fundamental, desglosada por producto y servicio, y proyectada a lo largo de cinco años. El Plan Básico representa el 5% de los gastos administrativos, con un costo de \$3,311,724 en el primer año, incrementándose a \$3,781,939 en el quinto año. El Plan Avanzado y la Consultoría en analítica de datos cada uno representan el 10% de los gastos, con costos que aumentan de \$6,623,448 a \$7,563,877 en el mismo periodo. El Plan Personalizado tiene la mayor ponderación, con un 50% de los gastos administrativos, comenzando en \$33,117,242 y alcanzando

\$37,819,386 en el quinto año. Otros servicios como *KPI* de segmento, Integración con sistemas ERP y Capacitación y formación tienen ponderaciones del 8%, 9% y 8% respectivamente.

La **Tabla 26** presenta la proyección del costo unitario de mano de obra administrativa (CUMOAD) para cada línea de producto y servicio de Fundamental, junto con su capacidad productiva a lo largo de cinco años. El Plan Básico tiene una capacidad productiva de 120 unidades, con un costo unitario de \$27,598 en el primer año, incrementándose a \$31,516 en el quinto año. El Plan Personalizado, con una capacidad productiva de 50 unidades, muestra un costo unitario que aumenta de \$662,345 a \$756,388 en el mismo periodo. Estos datos reflejan la necesidad de ajustar los salarios y beneficios del personal administrativo para mantener la competitividad y eficiencia operativa de la empresa a lo largo del tiempo.

**Tabla 26**  
*Costo unitario de la capacidad productiva CUMOAD*

Costo unitario de mano de obra administrativa	Capacidad productiva	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Plan Básico	120	\$27,598	\$28,591	\$29,563	\$30,539	\$31,516
Plan Avanzado	80	\$82,793	\$85,774	\$88,690	\$91,617	\$94,548
Plan Personalizado	50	\$662,345	\$686,189	\$709,520	\$732,934	\$756,388
KPI de segmento	120	\$44,156	\$45,746	\$47,301	\$48,862	\$50,426
Consultoría en analítica de datos	120	\$55,195	\$57,182	\$59,127	\$61,078	\$63,032
Integración con sistemas ERP	120	\$49,676	\$51,464	\$53,214	\$54,970	\$56,729
Capacitación y formación	120	\$44,156	\$45,746	\$47,301	\$48,862	\$50,426

Las **Tablas 27** y **28** presentan la distribución de los gastos fijos y de venta para Fundamental, desglosados por producto y servicio, y proyectados a lo largo de cinco años. La primera tabla (**Tabla 27**) muestra la distribución de los gastos fijos, donde el Plan Básico representa el 5% de los gastos, con un costo de \$2,676,000 en el primer año, incrementándose a \$3,055,951 en el quinto año. El Plan Personalizado tiene la mayor ponderación, con un 50% de los gastos fijos, comenzando en \$26,760,000 y alcanzando \$30,559,513 en el quinto año. La segunda tabla (**Tabla**

28) detalla el costo unitario de los gastos fijos por capacidad productiva, donde el Plan Básico tiene un costo unitario de \$22,300 en el primer año, aumentando a \$25,466 en el quinto año.

**Tabla 27**  
*Distribución de gastos fijos*

Distribución gastos Fijos	Ponderación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Plan Básico	5%	\$2,676,000	\$2,772,336	\$2,866,595	\$2,961,193	\$3,055,951
Plan Avanzado	10%	\$5,352,000	\$5,544,672	\$5,733,191	\$5,922,386	\$6,111,903
Plan Personalizado	50%	\$26,760,000	\$27,723,360	\$28,665,954	\$29,611,931	\$30,559,513
KPI de segmento	8%	\$4,281,600	\$4,435,738	\$4,586,553	\$4,737,909	\$4,889,522
Consultoría en analítica de datos	10%	\$5,352,000	\$5,544,672	\$5,733,191	\$5,922,386	\$6,111,903
Integración con sistemas ERP	9%	\$4,816,800	\$4,990,205	\$5,159,872	\$5,330,148	\$5,500,712
Capacitación y formación	8%	\$4,281,600	\$4,435,738	\$4,586,553	\$4,737,909	\$4,889,522

**Tabla 28**  
*Costo unitario de gastos fijos*

Costo unitario de Gastos Fijos	Capacidad productiva	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Plan Básico	120	\$22,300	\$23,103	\$23,888	\$24,677	\$25,466
Plan Avanzado	80	\$66,900	\$69,308	\$71,665	\$74,030	\$76,399
Plan Personalizado	50	\$535,200	\$554,467	\$573,319	\$592,239	\$611,190
KPI de segmento	120	\$35,680	\$36,964	\$38,221	\$39,483	\$40,746
Consultoría en analítica de datos	120	\$44,600	\$46,206	\$47,777	\$49,353	\$50,933
Integración con sistemas ERP	120	\$40,140	\$41,585	\$42,999	\$44,418	\$45,839
Capacitación y formación	120	\$35,680	\$36,964	\$38,221	\$39,483	\$40,746

Las **tablas 29 y 30** proporcionan una visión detallada de la distribución de los gastos de venta y el costo unitario de los gastos de venta para Fundamental, proyectados a lo largo de cinco años.

La **Tabla 29** muestra cómo se distribuyen los gastos de venta entre los diferentes productos y servicios. Estos se van incrementando conforme a la inflación y otros factores económicos que se tuvieron en cuenta al hacer los presupuestos:

**Tabla 29**  
*Distribución de gastos de venta*

Distribución gastos de Venta	ponderación	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Plan Básico	5%	\$3,250,000	\$3,367,000	\$3,481,478	\$3,596,367	\$3,711,451
Plan Avanzado	10%	\$6,500,000	\$6,734,000	\$6,962,956	\$7,192,734	\$7,422,901
Plan Personalizado	50%	\$32,500,000	\$33,670,000	\$34,814,780	\$35,963,668	\$37,114,505
KPI de segmento	8%	\$5,200,000	\$5,387,200	\$5,570,365	\$5,754,187	\$5,938,321
Consultoría en analítica de datos	10%	\$6,500,000	\$6,734,000	\$6,962,956	\$7,192,734	\$7,422,901
Integración con sistemas ERP	9%	\$5,850,000	\$6,060,600	\$6,266,660	\$6,473,460	\$6,680,611
Capacitación y formación	8%	\$5,200,000	\$5,387,200	\$5,570,365	\$5,754,187	\$5,938,321

La **Tabla 30** detalla el costo unitario de los gastos de venta por capacidad productiva. Estos datos aseguran que la empresa pueda planificar adecuadamente sus recursos financieros para cubrir los gastos de venta necesarios y mantener su competitividad en el mercado.

**Tabla 30**  
*Costo unitario de gastos de venta*

Costo unitario de gastos de Venta	Capacidad productiva	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Plan Básico	120	\$27,083	\$28,058	\$29,012	\$29,970	\$30,929
Plan Avanzado	80	\$81,250	\$84,175	\$87,037	\$89,909	\$92,786
Plan Personalizado	50	\$650,000	\$673,400	\$696,296	\$719,273	\$742,290
KPI de segmento	120	\$43,333	\$44,893	\$46,420	\$47,952	\$49,486
Consultoría en analítica de datos	120	\$54,167	\$56,117	\$58,025	\$59,939	\$61,858
Integración con sistemas ERP	120	\$48,750	\$50,505	\$52,222	\$53,946	\$55,672
Capacitación y formación	120	\$43,333	\$44,893	\$46,420	\$47,952	\$49,486

#### 6.4. Determinación de capital de trabajo.

La **Tabla 31** presenta una proyección del capital de trabajo de Fundamental, desglosada en varios componentes clave a lo largo de cinco años.

**Tabla 31**  
*Capital de trabajo*

<b>Capital de Trabajo</b>							
<b>Cuentas por cobrar</b>							
Rotación Cartera Clientes	días		15	15	15	15	15
Cartera Clientes	\$	25,871,899	25,871,899	34,692,336	46,820,474	63,641,656	87,131,451
Provisión Cuentas por Cobrar	%		10%	10%	10%	10%	10%
<b>Inventarios</b>							
Invent. Prod. Final Rotación	días costo		6	6	6	6	6
Invent. Prod. Final	\$	4,207,679	5,559,257	7,416,546	9,820,944	13,415,607	
Invent. Prod. en Proceso Rotación	días		6	6	6	6	6
Invent. Prod. Proceso	\$	4,207,679	5,559,257	7,416,546	9,820,944	13,415,607	
Invent. Materia Prima Rotación	días compras		30	30	30	30	30
Invent. Materia Prima	\$	0	0	0	0	0	0
<b>Total Inventario</b>	\$	8,415,358	11,118,513	14,833,093	19,641,888	26,831,215	
<b>Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar</b>							
Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar	\$	0	0	0	0	0	0
<b>Gastos Anticipados</b>							
Gastos Anticipados	\$	0	0	0	0	0	0
<b>Cuentas por Pagar</b>							
Cuentas por Pagar Proveedores	días		30	30	30	30	30
Cuentas por Pagar Proveedores	\$	20,189,785	20,189,785	26,947,672	36,234,121	49,104,721	67,078,037
Acreeedores Varios	\$	0	0	0	0	0	0
Acreeedores Varios (Var.)	\$	0	0	0	0	0	0
Otros Pasivos	\$	0	0	0	0	0	0

La rotación de cartera de clientes se mantiene constante en 15 días. Esta aumenta de \$25.871.899 el primer año a \$87.131.451 el quinto año. Además de esto, se hace la provisión del 10% para cubrir posibles cuentas por cobrar que van a cartera castigada.

Para los inventarios, tenemos una rotación de 6 días, el valor pasa de \$4,207,679 en el primer año a \$13,415,607 en el quinto año. No se proyectan anticipos ni otras cuentas por cobrar durante los 5 años, ni gastos anticipados.

Las cuentas por pagar a proveedores tienen un plazo de 30 días y no se proyectan acreedores varios ni otros pasivos.

En la **Tabla 32** presentamos el detalle de la proyección a 5 años de la estructura de capital así:

**Tabla 32**  
*Estructura de capital*

<b>Estructura de Capital</b>		<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Capital Socios	\$	139,707,976	139,707,976	139,707,976	139,707,976	139,707,976
Capital Adicional Socios	\$	0	0	0	0	0
Obligaciones Fondo Emprender	\$	0	0	0	0	0
Obligaciones Financieras	\$	0	0	0	0	0
<b>Patrimonio</b>						
Capital Social	\$	139,707,976	139,707,976	139,707,976	139,707,976	139,707,976
Utilidades Retenidas	\$	0	68,609,260	187,340,213	398,955,636	759,626,553
Utilidades del Ejercicio	\$	171,523,150	296,827,382	469,268,715	721,341,835	1,061,823,731
<b>Dividendos</b>						
Utilidades Repartibles	\$	0	154,370,835	335,753,904	633,589,993	1,120,297,471
Dividendos	%	50%	50%	50%	50%	50%
Dividendos	\$	0	85,761,575	148,413,691	234,634,358	360,670,918

### 6.5. Inversión total del proyecto.

En la **Tabla 6, 7 y 8** que fueron abordadas al inicio de este documento, se presentan los presupuestos de personal administrativo y operativo, equipos de oficina. Este último se puede ver totalizado en la **Tabla 30**.

**Tabla 33**

*Inversiones al inicio del periodo*

<b>Inversiones (Inicio Período)</b>						
Terrenos	\$					
Construcciones y Edificios	\$	0				
Maquinaria y Equipo	\$	0				
Muebles y Enseres	\$	0				
Equipo de Transporte	\$	0				
Equipos de Oficina	\$	30,550,000				
Semovientes pie de cría	\$					
Cultivos Permanentes	\$					
Total Inversiones	\$	0	0	0	0	0
<b>Otros Activos</b>						
<b>Valor Ajustado</b>	\$					
<b>Variación</b>		0	0	0	0	0

Y en la **Tabla 34** se observa la provisión de los impuestos, tanto de renta como CREE, teniendo en cuenta que estos podrían modificarse según las reformas que haga el gobierno Nacional en los años siguientes:

**Tabla 34**  
*Impuestos*

<b>Impuestos</b>							
<b>Renta</b>							
<b>Patrimonio</b>	\$	139,707,976	311,231,127	522,296,933	843,151,958	1,329,859,435	2,031,012,249
<b>Renta Presuntiva sobre patrimonio Liquido</b>	%						
<b>Renta Presuntiva</b>	\$	0	0	0	0	0	0
<b>Renta Liquida</b>	\$	171,523,150	296,827,382	469,268,715	721,341,835	1,061,823,731	
<b>Tarifa Impuesto de Renta</b>	%	33.00%	33.00%	33.00%	33.00%	33.00%	33.00%
<b>Tarifa a pagar sobre impuesto renta (Según ley 1429)</b>	%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
<b>CREE</b>							
<b>tarifa de impuesto CREE</b>		0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

### 6.6. Cálculo del valor de rescate.

Para calcular el valor de rescate, necesitamos considerar la depreciación acumulada de los activos al final del horizonte de evaluación. El valor de rescate se calcula como el valor residual de los activos después de la depreciación.

**Tabla 35**  
*Cálculo del valor de rescate*

<b>Activo</b>	<b>Valor Inicial</b>	<b>Vida Útil</b>	<b>Depreciación anual</b>	<b>Depreciación acumulada</b>	<b>Valor rescate</b>
<b>Equipos de oficina</b>	\$30.550.000	5 años	\$6.110.000	\$30.550.000	0

### 6.7. Cronograma de inversiones.

#### Año 1:

- **Mouse y teclado inalámbrico:** 5 unidades a \$250,000 cada uno, totalizando \$1,250,000.
- **Base refrigerante:** 5 unidades a \$90,000 cada uno, totalizando \$450,000.
- **Escritorio:** 5 unidades a \$220,000 cada uno, totalizando \$1,100,000.

- **Silla ergonómica:** 5 unidades a \$450,000 cada una, totalizando \$2,250,000.
- **Computador de alto rendimiento:** 3 unidades a \$5,500,000 cada uno, totalizando \$16,500,000.
- **Computador de oficina:** 3 unidades a \$3,000,000 cada uno, totalizando \$9,000,000.

La vida útil de un computador está contemplada de 3 a 4 años con las extensiones de garantía de manera tal que perduren en el tiempo. Estos serán reemplazados en caso de deterioro. También se tiene pensado un rubro de mantenimiento para extender su vida útil.

### 6.8. Tabla de depreciación y amortización de activos.

La **Tabla 36** expone la depreciación y amortización de activos para Fundamental se basa en los datos de inversión inicial y la vida útil de los activos. Aquí se presenta la depreciación anual y acumulada para los equipos de oficina, que es la principal inversión de la empresa.

**Tabla 36**

*Depreciación y amortización de activos*

Año	Valor Inicial	Depreciación Anual	Depreciación Acumulada	Valor Neto
1	\$30,550,000	\$6,110,000	\$6,110,000	\$24,440,000
2	\$30,550,000	\$6,110,000	\$12,220,000	\$18,330,000
3	\$30,550,000	\$6,110,000	\$18,330,000	\$12,220,000
4	\$30,550,000	\$6,110,000	\$24,440,000	\$6,110,000
5	\$30,550,000	\$6,110,000	\$30,550,000	\$0

### 6.9. Tasa de Oportunidad y Costo Promedio Ponderado de Capital

Este *WACC (Weighted Average Cost of Capital* o costo promedio ponderado del capital de una empresa) se utilizará para evaluar la viabilidad financiera del proyecto y calcular el valor presente neto (*VPN*) y otros indicadores financieros clave.

**Tabla 37***Tasa de oportunidad y costo promedio ponderado*

Componente	Valor (\$)	Proporción (%)	Costo (%)	WACC (%)
Capital Propio (E)	139,707,976	100%	12%	12%
Deuda (D)	0	0%	N/A	0%
Total (V)	139,707,976	100%		12%

El Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) para Fundamental es del 12%, basado en una estructura de capital compuesta únicamente por capital propio y una tasa de descuento del emprendedor del 12%

#### **6.10. Estados financieros proyectados (estado de pérdidas y ganancias y balance general).**

El balance general proyectado es un instrumento financiero esencial que permite evaluar la situación económica de la empresa en un horizonte de cinco años. Este documento detalla la composición de los activos, pasivos y patrimonio, proporcionando una visión integral sobre la evolución de los recursos y las obligaciones financieras del negocio. En la **Tabla 38**, se presentan las proyecciones anuales desde el Año 0 hasta el Año 5, evidenciando el crecimiento esperado en la liquidez, la estructura del capital y la generación de valor patrimonial, elementos clave para garantizar la sostenibilidad y el éxito de la nueva línea de servicios.

**Tabla 38**  
*Balance General*

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>BALANCE GENERAL</b>						
<b>Activo</b>						
Efectivo	103,475,862	279,354,177	496,719,656	822,414,559	1,302,044,777	1,992,840,766
Cuentas X Cobrar	25,871,899	25,871,899	34,692,336	46,820,474	63,641,656	87,131,451
Provisión Cuentas por Cobrar		-2,587,190	-3,469,234	-4,682,047	-6,364,166	-8,713,145
Inventarios Materias Primas e Insumos	0	0	0	0	0	0
Inventarios de Producto en Proceso	0	4,207,679	5,559,257	7,416,546	9,820,944	13,415,607
Inventarios Producto Terminado	0	4,207,679	5,559,257	7,416,546	9,820,944	13,415,607
Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0	0
Gastos Anticipados	0	0	0	0	0	0
<b>Total Activo Corriente:</b>	<b>129,347,761</b>	<b>311,054,245</b>	<b>539,061,272</b>	<b>879,386,078</b>	<b>1,378,964,156</b>	<b>2,098,090,286</b>
Terrenos	0	0	0	0	0	0
Construcciones y Edificios	0	0	0	0	0	0
Maquinaria y Equipo de Operación	0	0	0	0	0	0
Muebles y Enseres	0	0	0	0	0	0
Equipo de Transporte	0	0	0	0	0	0
Equipo de Oficina	30,550,000	20,366,667	10,183,333	0	0	0
<b>Total Activos Fijos:</b>	<b>30,550,000</b>	<b>20,366,667</b>	<b>10,183,333</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total Otros Activos Fijos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ACTIVO</b>	<b>159,897,761</b>	<b>331,420,912</b>	<b>549,244,605</b>	<b>879,386,078</b>	<b>1,378,964,156</b>	<b>2,098,090,286</b>
<b>Pasivo</b>						
Cuentas X Pagar Proveedores	20,189,785	20,189,785	26,947,672	36,234,121	49,104,721	67,078,037
Impuestos X Pagar	0	0	0	0	0	0
Acreedores Varios		0	0	0	0	0
Obligaciones Financieras	0	0	0	0	0	0
Otros pasivos a LP		0	0	0	0	0
Obligación Fondo Emprender (Contingente)	0	0	0	0	0	0
<b>PASIVO</b>	<b>20,189,785</b>	<b>20,189,785</b>	<b>26,947,672</b>	<b>36,234,121</b>	<b>49,104,721</b>	<b>67,078,037</b>
<b>Patrimonio</b>						
Capital Social	139,707,976	139,707,976	139,707,976	139,707,976	139,707,976	139,707,976
Reserva Legal Acumulada	0	0	17,152,315	46,835,053	69,853,988	69,853,988
Utilidades Retenidas	0	0	68,609,260	187,340,213	398,955,636	759,626,553
Utilidades del Ejercicio	0	171,523,150	296,827,382	469,268,715	721,341,835	1,061,823,731
revalorización patrimonio	0	0	0	0	0	0
<b>PATRIMONIO</b>	<b>139,707,976</b>	<b>311,231,127</b>	<b>522,296,933</b>	<b>843,151,958</b>	<b>1,329,859,435</b>	<b>2,031,012,249</b>
<b>PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>159,897,761</b>	<b>331,420,912</b>	<b>549,244,605</b>	<b>879,386,078</b>	<b>1,378,964,156</b>	<b>2,098,090,286</b>

El balance general proyectado en la **Tabla 38** detalla la evolución financiera esperada de la empresa durante un período de cinco años, mostrando un crecimiento sostenido en los activos

totales, los cuales aumentan de \$159,897,761 en el Año 0 a \$2,098,090,286 en el Año 5. Este crecimiento se atribuye principalmente al incremento en efectivo y cuentas por cobrar, lo que refleja una mayor capacidad de liquidez y recuperación de ingresos. Por otro lado, el patrimonio presenta un aumento significativo, impulsado por la generación de utilidades retenidas y el fortalecimiento del capital social, alcanzando \$2,031,012,249 al final del período. El pasivo, aunque también crece, se mantiene en proporciones moderadas, evidenciando una estructura financiera saludable y con bajo nivel de endeudamiento.

El estado de resultados proyectado en la **Tabla 39** es una herramienta fundamental para analizar la rentabilidad y eficiencia operativa de la empresa a lo largo de cinco años. Esta tabla presenta una visión clara de los ingresos, costos y gastos asociados a las operaciones, destacando un crecimiento sostenido en las ventas, que aumentan de \$620,925,578 en el Año 1 a \$2,091,154,818 en el Año 5. Asimismo, se detalla la evolución de la utilidad bruta y la utilidad operativa, evidenciando un manejo eficiente de los costos y una estrategia sólida de control de gastos.

Los costos asociados a materia prima y mano de obra también aumentan proporcionalmente, alcanzando \$804,936,443 en el último año, lo que indica una expansión en las operaciones. La utilidad bruta crece consistentemente, alcanzando \$1,275,159,518 en el Año 5, mientras que los gastos de administración y ventas se mantienen controlados, permitiendo un aumento continuo en la utilidad operativa, que llega a \$1,061,823,731 en el mismo periodo.

**Tabla 39**  
*Estado de Resultados*

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>					
<b>Ventas</b>	620,925,578	832,616,063	1,123,691,387	1,527,399,756	2,091,154,818
<b>Devoluciones y rebajas en ventas</b>	0	0	0	0	0
<b>Materia Prima, Mano de Obra</b>	242,277,421	323,372,059	434,809,446	589,256,649	804,936,443
<b>Depreciación</b>	10,183,333	10,183,333	10,183,333	0	0
<b>Agotamiento</b>	0	0	0	0	0
<b>Otros Costos</b>	9,600,000	9,945,600	10,303,642	10,674,573	11,058,857
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>358,864,824</b>	<b>489,115,071</b>	<b>668,394,966</b>	<b>927,468,534</b>	<b>1,275,159,518</b>
<b>Gasto de Ventas</b>	65,000,000	67,340,000	69,629,560	71,927,335	74,229,010
<b>Gastos de Administración</b>	119,754,484	124,065,645	128,283,877	132,517,245	136,757,797
<b>Provisiones</b>	2,587,190	882,044	1,212,814	1,682,118	2,348,979
<b>Amortización Gastos</b>	0	0	0	0	0
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>171,523,150</b>	<b>296,827,382</b>	<b>469,268,715</b>	<b>721,341,835</b>	<b>1,061,823,731</b>
<b>Otros ingresos</b>					
<b>Intereses</b>	0	0	0	0	0
<b>Otros ingresos y egresos</b>	0	0	0	0	0
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>171,523,150</b>	<b>296,827,382</b>	<b>469,268,715</b>	<b>721,341,835</b>	<b>1,061,823,731</b>
<b>Impuesto renta +CREE</b>	0	0	0	0	0
<b>Utilidad Neta Final</b>	<b>171,523,150</b>	<b>296,827,382</b>	<b>469,268,715</b>	<b>721,341,835</b>	<b>1,061,823,731</b>

**6.11. Determinación de flujo de caja con y sin financiamiento.**

El flujo de caja presentado en la **Tabla 40** detalla las entradas y salidas de efectivo proyectadas para los primeros cinco años de operación del proyecto, desglosadas en tres categorías principales: operativo, inversión y financiamiento. Este análisis permite evaluar la capacidad del negocio para generar efectivo a partir de sus operaciones principales, gestionar inversiones en activos y cubrir obligaciones financieras, incluyendo el pago de dividendos. A lo largo del periodo, se observa un crecimiento sostenido en el flujo neto de caja operativo, impulsado por el aumento en la utilidad operacional, mientras que las variaciones en el capital de trabajo y los pagos de dividendos representan las principales salidas de efectivo. El saldo acumulado refleja una sólida generación de liquidez, alcanzando \$1,992,840,766 al cierre del Año 5, lo que demuestra la viabilidad financiera y la sostenibilidad del proyecto a largo plazo.

**Tabla 40**  
*Flujo de caja*

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>FLUJO DE CAJA</b>						
<b>Flujo de Caja Operativo</b>						
Utilidad Operacional		171,523,150	296,827,382	469,268,715	721,341,835	1,061,823,731
Depreciaciones		10,183,333	10,183,333	10,183,333	0	0
Amortización Gastos		0	0	0	0	0
Agotamiento		0	0	0	0	0
Provisiones		2,587,190	882,044	1,212,814	1,682,118	2,348,979
Impuestos		0	0	0	0	0
<b>Neto Flujo de Caja Operativo</b>		<b>184,293,674</b>	<b>307,892,759</b>	<b>480,664,863</b>	<b>723,023,954</b>	<b>1,064,172,711</b>
<b>Flujo de Caja Inversión</b>						
variación Cuentas por Cobrar		0	-8,820,437	-12,128,138	-16,821,182	-23,489,794
variación Inv. Materias Primas e insumos <sup>3</sup>		0	0	0	0	0
variación Inv. Prod. En Proceso		-4,207,679	-1,351,577	-1,857,290	-2,404,398	-3,594,663
variación Inv. Prod. Terminados		-4,207,679	-1,351,577	-1,857,290	-2,404,398	-3,594,663
Var. Anticipos y Otros Cuentas por Cobrar		0	0	0	0	0
Otros Activos		0	0	0	0	0
Variación Cuentas por Pagar		0	6,757,887	9,286,449	12,870,600	17,973,316
Variación Acreedores Varios		0	0	0	0	0
Variación Otros Pasivos		0	0	0	0	0
Variación del Capital de Trabajo	0	-8,415,358	-4,765,705	-6,556,269	-8,759,377	-12,705,805
Inversión en Terrenos	0	0	0	0	0	0
Inversión en Construcciones	0	0	0	0	0	0
Inversión en Maquinaria y Equipo	0	0	0	0	0	0
Inversión en Muebles	0	0	0	0	0	0
Inversión en Equipo de Transporte	0	0	0	0	0	0
Inversión en Equipos de Oficina	-30,550,000	0	0	0	0	0
Inversión Otros Activos	0	0	0	0	0	0
Inversión Activos Fijos	-30,550,000	0	0	0	0	0
<b>Neto Flujo de Caja Inversión</b>	<b>-30,550,000</b>	<b>-8,415,358</b>	<b>-4,765,705</b>	<b>-6,556,269</b>	<b>-8,759,377</b>	<b>-12,705,805</b>
<b>Flujo de Caja Financiamiento</b>						
Desembolsos Fondo Empreder	0					
Desembolsos Pasivo Largo Plazo	0	0	0	0	0	0
Amortizaciones Pasivos Largo Plazo		0	0	0	0	0
Intereses Pagados		0	0	0	0	0
Dividendos Pagados		0	-85,761,575	-	-234,634,358	-360,670,918
				148,413,691		
Capital	139,707,976	0	0	0	0	0
<b>Neto Flujo de Caja Financiamiento</b>	<b>139,707,976</b>	<b>0</b>	<b>-85,761,575</b>	<b>-</b>	<b>-234,634,358</b>	<b>-360,670,918</b>
				<b>148,413,691</b>		
<b>Neto Periodo</b>	<b>109,157,976</b>	<b>175,878,315</b>	<b>217,365,479</b>	<b>325,694,902</b>	<b>479,630,218</b>	<b>690,795,989</b>
Saldo anterior		103,475,862	279,354,177	496,719,656	822,414,559	1,302,044,777
<b>Saldo siguiente</b>	<b>109,157,976</b>	<b>279,354,177</b>	<b>496,719,656</b>	<b>822,414,559</b>	<b>1,302,044,777</b>	<b>1,992,840,766</b>

### **6.12. Cálculo e interpretación de indicadores de evaluación financiera (TIR, VPN y Periodo de Recuperación de la inversión –PRI).**

La **Tabla 41** presenta el cálculo y análisis de los indicadores financieros clave para evaluar la viabilidad y rentabilidad del proyecto, incluyendo la Tasa Interna de Retorno (*TIR*), el Valor Presente Neto (*VPN*) y el Periodo de Recuperación de la Inversión (*PRI*). Estos indicadores se obtienen a partir de los flujos de caja proyectados y descontados, que consideran tanto las operaciones como las inversiones y financiamientos asociados al proyecto. Además, se incorporan supuestos macroeconómicos y operativos, como la variación del *IPC*, la devaluación y la rotación de inventarios, para garantizar un análisis integral y contextualizado.

**Tabla 41**  
*Cálculo de indicadores*

	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Supuestos Macroeconómicos</b>						
Variación Anual IPC		3.60%	3.40%	3.30%	3.20%	3.10%
Devaluación		4.20%	4.00%	3.80%	3.60%	3.50%
Variación PIB		2.50%	2.40%	2.60%	2.70%	2.80%
DTF ATA		12.00%	11.80%	11.50%	11.30%	11.00%
<b>Supuestos Operativos</b>						
Variación precios		N.A.	-3.7%	-3.3%	-2.9%	-2.4%
Variación Cantidades ventas		N.A.	39.2%	39.6%	39.9%	40.3%
Variación costos de producción		N.A.	32.1%	33.4%	32.4%	36.6%
Variación Gastos Administrativos		N.A.	3.6%	3.4%	3.3%	3.2%
Rotación Cartera (días)		15	15	15	15	15
Rotación Proveedores (días)		30	30	30	30	30
Rotación inventarios (días)		12	12	12	12	12
<b>Indicadores Financieros Proyectados</b>						
Liquidez - Razón Corriente		15.41	20.00	24.27	28.08	31.28
Prueba Acida		15	20	24	28	31
Rotación cartera (días),		15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
Rotación Inventarios (días)		4.9	4.8	4.8	4.6	4.6
Rotación Proveedores (días)		28.8	29.1	29.3	30.0	30.0
Nivel de Endeudamiento		6.1%	4.9%	4.1%	3.6%	3.2%
<b>Total</b>						
Concentración Corto Plazo		1	1	1	1	1
Ebitda / Gastos Financieros		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Ebitda / Servicio de Deuda		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Rentabilidad Operacional		27.6%	35.6%	41.8%	47.2%	50.8%
Rentabilidad Neta		27.6%	35.6%	41.8%	47.2%	50.8%
Rentabilidad Patrimonio		55.1%	56.8%	55.7%	54.2%	52.3%
Rentabilidad del Activo		51.8%	54.0%	53.4%	52.3%	50.6%
<b>Flujo de Caja y Rentabilidad</b>						
Flujo de Operación		184,293,674	307,892,759	480,664,863	723,023,954	1,064,172,711
Flujo de Inversión		-134,025,862	-8,415,358	-4,765,705	-6,556,269	-12,705,805
Flujo de Financiación		139,707,976	0	-85,761,575	-148,413,691	-360,670,918
Flujo de caja para evaluación		<b>-134,025,862</b>	<b>175,878,315</b>	<b>303,127,054</b>	<b>474,108,593</b>	<b>714,264,576</b>
Flujo de caja descontado		<b>-134,025,862</b>	<b>157,034,210</b>	<b>241,651,032</b>	<b>337,461,132</b>	<b>453,928,051</b>

Analizando la **Tabla 42**, la Tasa Interna de Retorno (*TIR*) es un indicador que mide la rentabilidad de una inversión. En este caso, la *TIR* es del 187.04%, lo que significa que la inversión

generará un retorno anual del 187.04% sobre el capital invertido. Este valor es significativamente alto, indicando que el proyecto es extremadamente rentable. La *TIR* se compara con la tasa mínima de rendimiento esperada por el emprendedor, que en este caso es del 12%. Dado que la *TIR* es mucho mayor que esta tasa mínima, el proyecto es atractivo desde el punto de vista financiero.

**Tabla 42**

*Criterios de decisión*

<b>Criterios de Decisión</b>	
<b>Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor</b>	12%
<b>TIR (Tasa Interna de Retorno)</b>	187.04%
<b>VAN (Valor actual neto)</b>	1,652,679,123
<b>PRI (Periodo de recuperación de la inversión)</b>	0.25
<b>Duración de la etapa improductiva del negocio (fase de implementación). en meses</b>	3 mes
<b>Nivel de endeudamiento inicial del negocio, teniendo en cuenta los recursos del fondo emprender. (AFE/AT)</b>	12.63%
<b>Periodo en el cual se plantea la primera expansión del negocio (Indique el mes)</b>	12 mes
<b>Periodo en el cual se plantea la segunda expansión del negocio (Indique el mes)</b>	24 mes

El Valor Presente Neto (*VPN*) es otro indicador crucial que representa la diferencia entre el valor presente de los flujos de caja futuros generados por la inversión y el monto inicial de la inversión. Un *VPN* positivo, como el de 1,652,679,123 en este caso, indica que el proyecto generará más valor del que cuesta, lo que lo hace financieramente viable. El *VAN* se calcula descontando los flujos de caja futuros al valor presente utilizando una tasa de descuento, que suele ser la tasa mínima de rendimiento esperada.

El Periodo de Recuperación de la Inversión (*PRI*) es el indicador que mide el tiempo que se tarda en recuperar una inversión inicial a partir de los flujos de caja generados por el proyecto. En este caso, el *PRI* es de 0.25 años, lo que significa que la inversión inicial se recuperará en tan solo tres meses. Este corto periodo de recuperación es muy favorable, ya que implica que el proyecto comenzará a generar beneficios netos en un plazo muy breve

### 6.13 Análisis de sensibilidad.

La **Tabla 44** presenta un análisis de sensibilidad que evalúa el impacto de variaciones en la tasa de descuento y el crecimiento de las ventas sobre el VPN, la TIR y el PRI de Fundamental. Se consideran tres escenarios: pesimista (tasa de descuento del 15%, crecimiento de ventas del 30%), intermedio (12% y 39.6%) y optimista (10% y 50%).

**Tabla 43**

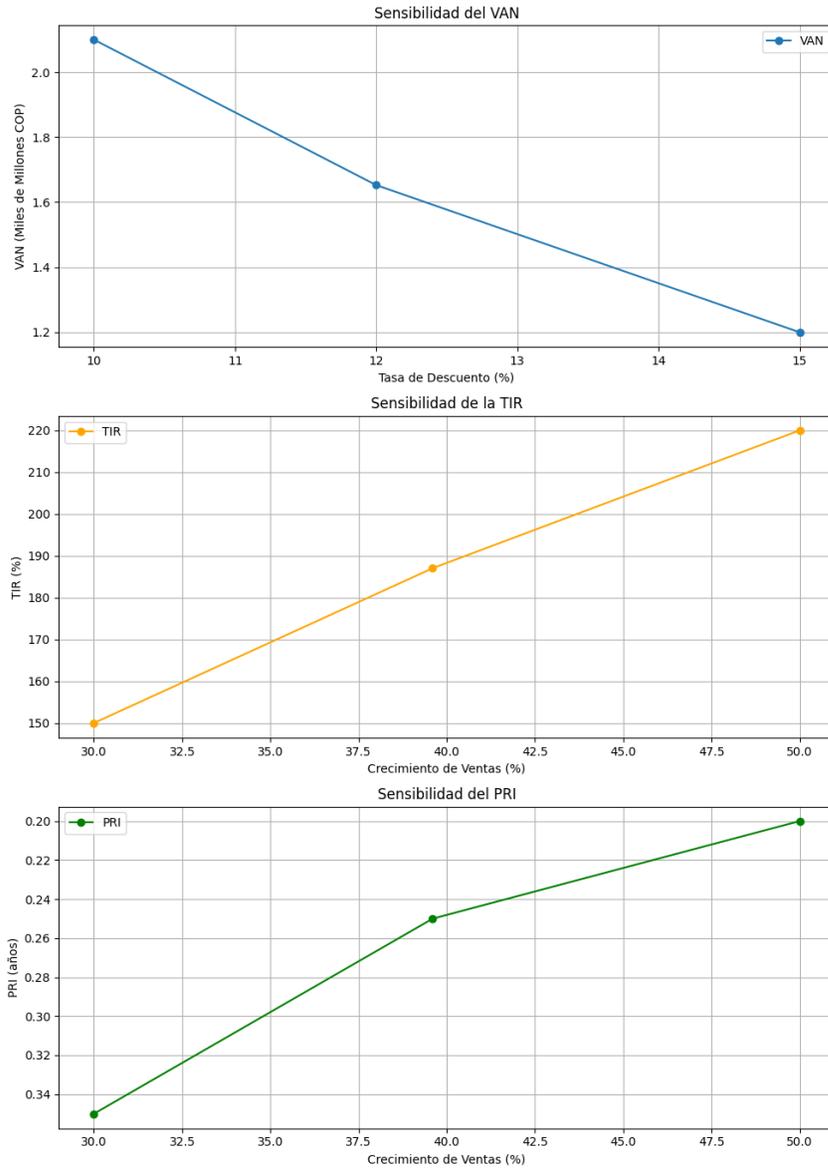
*Escenarios para el análisis de sensibilidad*

<b>Indicador Financiero</b>	<b>Escenario Pesimista</b>	<b>Escenario Intermedio</b>	<b>Escenario Optimista</b>
<b>Tasa de Descuento</b>	15%	12%	10%
<b>Crecimiento Ventas</b>	30%	39.6%	50%
<b>VAN</b>	\$1,200,000,000	\$1,652,679,123	\$2,100,000,000
<b>TIR</b>	150%	187.04%	220%
<b>PRI</b>	0.35	0.25	0.20

El escenario pesimista arroja un VPN de \$1.200.000.000, una TIR del 150% y un PRI de 0.35 años. El escenario intermedio muestra un VPN de \$1.652.679.123, una TIR del 187.04% y un PRI de 0.25 años. El escenario optimista presenta un VPN de \$2.100.000.000, una TIR del 220% y un PRI de 0.20 años (**Ilustración 30**).

**Ilustración 30**  
*Análisis de sensibilidad*

**Análisis de Sensibilidad: Tasa de Descuento y Crecimiento de Ventas**



Como se observa en la **Ilustración 30**, el VPN aumenta significativamente a medida que disminuye la tasa de descuento y aumenta el crecimiento de las ventas. Similarmente, la TIR mejora con el crecimiento de las ventas, mientras que el PRI disminuye, indicando una recuperación de la inversión más rápida en los escenarios intermedios y optimistas.

## 7. Análisis de riesgos

Se empleará un enfoque mixto para identificar y evaluar riesgos cualitativa y cuantitativamente mediante la matriz probabilidad-impacto. Esta herramienta evalúa cada riesgo en términos de:

- **Probabilidad:** Frecuencia con la que podría ocurrir (Alta, Media, Baja).
- **Impacto:** Efecto potencial en el proyecto (Alto, Medio, Bajo).

### 7.1. Identificación de Riesgos

Se identificaron oportunidades y amenazas para Fundamental, la **Tabla 44** muestra la probabilidad y el impacto de cada factor, calculando el producto de ambos (P×I) para determinar su relevancia.

**Tabla 44**  
*Identificación de riesgos*

Oportunidades	Probabilidad (P)	Impacto (I)	P×I
<b>Creciente demanda por soluciones de analítica de datos: Las MiPyMEs colombianas reconocen la importancia de la información para mejorar su gestión y competitividad.</b>	0.4	0.7	0.28
<b>Apoyo gubernamental a la transformación digital: El gobierno está impulsando programas para apoyar la digitalización de las MiPyMEs.</b>	0.7	0.8	0.56
<b>Creciente disponibilidad de herramientas de analítica de datos: Existen diversas herramientas y plataformas de análisis de datos a bajo costo o incluso gratuitas.</b>	0.3	0.8	0.24
Amenazas	Probabilidad (P)	Impacto (I)	P×I
<b>Competitividad de las grandes empresas: Las grandes empresas tienen mayor acceso a recursos y tecnología, lo que les permite ofrecer soluciones de analítica de datos más sofisticadas.</b>	0.7	0.5	0.35
<b>Falta de acceso a internet y a la tecnología: En algunas regiones de Colombia, el acceso a internet y la tecnología es limitado, lo que dificulta la adopción de soluciones digitales.</b>	0.9	0.8	0.72

La siguiente tabla (**Tabla 45**) presenta la Matriz de Probabilidad e Impacto, que permite visualizar de manera clara y estructurada los riesgos identificados en el desarrollo e implementación de la nueva UEN. Esta matriz clasifica las amenazas y oportunidades según su probabilidad de ocurrir y el impacto que tendrían en el proyecto. Los valores en la tabla reflejan el producto de la probabilidad y el impacto ( $P \times I$ ), proporcionando una evaluación cuantitativa que facilita la priorización de los riesgos.

**Tabla 45**  
*Matriz de Probabilidad e Impacto*

MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO										
Probabilidad	Amenazas					Oportunidades				
0.9	0.045	0.09	0.18	0.35 (1)	0.72(1)	0.72	0.36	0.18	0.09	0.045
0.7	0.035	0.07	0.14	0.28	0.56	0.56 (1)	0.28 (1)	0.14	0.07	0.035
0.5	0.025	0.05	0.1	0.2	0.4	0.4	0.2	0.1	0.05	0.025
0.3	0.015	0.03	0.06	0.12	0.24	0.24(1)	0.12	0.06	0.03	0.015
0.1	0.005	0.01	0.02	0.04	0.08	0.08	0.04	0.02	0.01	0.005
	0.05	0.1	0.2	0.4	0.8	0.8	0.4	0.2	0.1	0.05
	Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto	Muy Alto	Alto	Moderado	Bajo	Muy Bajo

## 8. Conclusiones

El estudio realizado demuestra que la implementación de una UEN enfocada en la creación de indicadores de gestión basados en analítica de datos para MiPyMEs en Medellín no solo es viable, sino que responde a una necesidad urgente del mercado. Las pequeñas y medianas empresas, que representan el 99.7% del tejido empresarial colombiano, enfrentan dificultades significativas en la adopción de herramientas tecnológicas y metodologías de análisis de datos que les permitan optimizar sus procesos y tomar decisiones estratégicas informadas.

La integración de Fundamental como una Unidad Estratégica de Negocio dentro de 4MINDS SAS permite aprovechar la infraestructura, experiencia y reputación existentes, reduciendo costos iniciales y facilitando el acceso a clientes actuales. Además, esta estructura minimiza riesgos legales y operativos al operar bajo el marco corporativo de una empresa ya establecida

Se identificó un mercado potencial de aproximadamente 254 empresas en el Área Metropolitana de Medellín, con una disposición significativa a pagar por servicios de analítica de datos personalizados. El 61% de los encuestados está dispuesto a invertir entre \$250,000 y \$500,000 mensuales, mientras que un 17% consideraría pagar más de \$1,000,000, lo que confirma una demanda latente y un mercado con capacidad de pago. La propuesta presentada por Fundamental, con servicios personalizados y accesibles, se ajusta a las características y limitaciones de este segmento, convirtiéndose en una solución efectiva para mejorar su productividad y competitividad en un entorno económico cada vez más digitalizado.

La propuesta aborda eficazmente la brecha tecnológica en las MiPyMEs colombianas, donde la falta de herramientas de análisis y la baja medición de resultados limitan su desarrollo. Sin embargo, el éxito depende de la capacidad de las empresas para asimilar estas nuevas metodologías. La implementación de indicadores de gestión y el uso de herramientas de analítica de datos mejoran la eficiencia operativa y rentabilidad, pero requieren capacitación continua y un cambio cultural hacia la medición y mejora continua.

El análisis del entorno y de la competencia indica una oportunidad significativa para posicionar a Fundamental como un aliado estratégico en la transformación digital. Si bien la personalización y el acompañamiento constante al cliente ofrecen una ventaja competitiva, la

competencia de grandes consultoras y la existencia de otras soluciones estandarizadas suponen retos a considerar. El apoyo gubernamental a la digitalización y la creciente disponibilidad de tecnologías accesibles son factores externos favorables, pero no garantizan el éxito sin un esfuerzo constante.

El cumplimiento normativo, incluyendo la Ley 1581 de 2012 sobre protección de datos y la norma ISO 27001, está garantizado mediante la asesoría experta de la Cámara de Comercio de Medellín. La estructura organizativa propuesta facilita la operación eficiente de la UEN, asegurando una gestión clara y ágil.

La evaluación financiera del proyecto confirma su rentabilidad y viabilidad a corto y largo plazo. Con un Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) de apenas 0.25 años, aunque esto desde un escenario muy optimista y un Valor Presente Neto (VPN) positivo, la nueva línea de servicios no solo garantiza una rápida recuperación de la inversión inicial, sino que también proyecta un crecimiento sostenible y constante en los próximos cinco años. Este resultado es posible gracias a la estructura de costos optimizada, la escalabilidad del modelo de negocio y la estrategia de precios competitivos. Además, la implementación de diferentes planes de servicio, desde opciones básicas hasta soluciones completamente personalizadas, permite atender a empresas con diferentes capacidades económicas, ampliando así el alcance y la penetración del mercado.

El análisis proyecta un crecimiento sostenido en ingresos, con un incremento del 15% anual en la base de clientes durante los primeros cinco años. Además, se estima que la adopción de indicadores de gestión podría aumentar la productividad de las MiPyMEs en un 25%, reduciendo costos operativos y mejorando su competitividad

Finalmente, el estudio de riesgos identificó amenazas, como la competencia de grandes consultoras, la baja cultura de datos en las MiPyMEs y las limitaciones tecnológicas en algunas regiones. Se implementaron estrategias de mitigación (capacitación, servicios complementarios, alianzas estratégicas), pero se debe mantener vigilancia frente a estos factores para asegurar la sostenibilidad. Si bien el estudio muestra un alto potencial para el éxito de la nueva línea de servicios, la implementación implicará un esfuerzo constante y la vigilancia de varios factores para alcanzar el crecimiento proyectado.

## Referencias

- MINTIC Colombia. (s.f.). *'Mi Colombia Digital' impulsa la transformación digital de las entidades a través del diseño creativo e innovador con las TIC.* . Obtenido de <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/277586:Mi-Colombia-Digital-impulsa-la-transformacion-digital-de-las-entidades-a-traves-del-diseno-creativo-e-innovador-con-las-TIC>
- Bancoldex. (3 de 05 de 2024). Obtenido de <https://www.bancoldex.com/es/sobre-bancoldex/quienes-somos/clasificacion-de-empresas-en-colombia>
- Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones. (2 de 12 de 2022). *Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones.* Obtenido de <https://www.ccit.org.co/articulos-tictac/colombia-ocupa-el-puesto-87-de-141-paises-en-la-adopcion-de-tecnologias/#:~:text=Colombia%20ocupa%20el%20puesto%2087%20de%20141%20pa%C3%ADses%20en%20la%20adopci%C3%B3n%20de%20tecnolog%C3%ADas,-Publicado%20el%202&te>
- Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. (2023). *Estudio económico 2023.* Obtenido de [https://www.camaramedellin.com.co/Portals/0/Documentos/Transparencia/Estudio\\_economico\\_2023\\_CCMA.pdf](https://www.camaramedellin.com.co/Portals/0/Documentos/Transparencia/Estudio_economico_2023_CCMA.pdf)
- Davenport, T. &. (2009). *Competing on Analytics, Inteligencia Competitiva Para Ganar.* México: Alfaomega Grupo Editor.
- Díaz, V. P. (28 de 11 de 2023). Conozca los 10 errores más frecuentes en las Pyme que les frenan la productividad. *Diario la República,* págs. <https://www.larepublica.co/especiales/sectores-clave-en-la-productividad/conozca-los-10-errores-mas-frecuentes-en-las-pyme-que-les-frenan-la-productividad-3757663>.
- Doerr, J. (2022). *Mide lo que importa.* Bogotá: Penguin Random House Grupo Editorial.
- Herrera, M. (16 de 06 de 2024). *Advierten baja adopción de tecnologías digitales en las micro y pequeñas empresas colombianas.* Obtenido de <https://www.valoraanalitik.com/advierten-baja-adopcion-tecnologias-digitales-empresas-colombianas/>

- Kolau. (s.f.). *Colombia: La digitalización de las pymes colombianas*. Obtenido de <https://www.kolau.es/colombia>
- Marulanda López, L. M. (2018). *Retos y Tendencias de la Transformación Digital para la Empresa Colombiana: Desafío de personas no de tecnología*. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (20 de 06 de 2023). *Colombia Productiva*. Obtenido de En el Día Mundial de la Productividad, Gobierno nacional presenta programa para que 2.250 empresas sean más productivas y sostenibles: <https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/industria/fabricas-de-productividad-y-sostenibilidad-2023>
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2023). *Programas para potenciar la productividad de las MiPyMEs*. Obtenido de <https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/industria/programas-para-potenciar-productividad-mipymes>
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo: Colombia Productiva. (4 de 07 de 2018). *Diez errores comunes en las pymes que las hacen menos productivas*. Obtenido de Tips de Productividad: <https://www.colombiaproductiva.com/ptp-capacita/tips-de-productividad/diez-errores-comunes-en-las-pymes-que-las-hacen-me>
- Ministerio de Industria y Comercio. (Julio de 2024). *Informes de tejido empresarial*. Obtenido de <https://www.mincit.gov.co/getattachment/estudios-economicos/estadisticas-e-informes/informes-de-tejido-empresarial/2024/julio/oe-dv-informe-de-tejido-empresarial-julio-2024.pdf.aspx>
- Ministerio de Industria y Comercio. (2024). *Microempresarios*. Obtenido de Colombia Sigue Adelante: <https://colombiasigueadelante.mincit.gov.co/ejes/microempresarios>
- Ministerio de Industria y Comercio de Colombia. (11 de 10 de 2019). *Cinco desafíos de calidad de las Pymes para avanzar en competitividad y llegar a más mercados*. Obtenido de <https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/industria/premio-colombiano-calidad-para-la-exportacion#:~:text=2.,a%20los%20que%20quieren%20acceder.>
- Ministerio TIC - Viceministerio de Economía Digital. (2018). *MiPyme Vive Digital*. Obtenido de <https://mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-propertyvalue-7235.html>

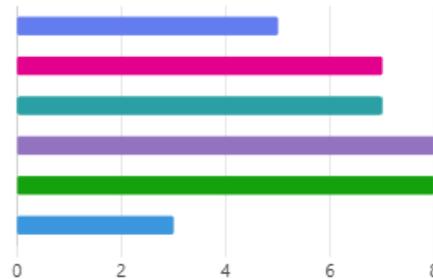
- Norton, D. &. (2017). *El Cuadro de Mando Integral*. Buenos Aires: Valletta Ediciones Srl .
- OECD/CAF/SELA. (2024). *Índice de Políticas para PyMEs: América Latina y el Caribe 2024: Hacia una recuperación inclusiva, resiliente y sostenible*. Paris: OECD Publishing. Obtenido de <https://doi.org/10.1787/807e9eaf-es>
- Pérez Villamizar, J. A. (2018). *Análisis del impacto del nivel de transformación digital en la ventaja competitiva de las pymes en Colombia*. Medellín: Universidad Eafit.
- Porter, M. E. (2015). *Estrategia Competitiva*. Mexico: Patria.
- Ramírez, Y. &. (s.f.). *¿Qué cobertura de internet tiene Colombia? OCDE*. Obtenido de <https://www.radionacional.co/actualidad/tecnologia/que-cobertura-de-internet-tiene-colombia-ocde>
- Salamanca, M. S. (9 de 12 de 2021). *Comentarios económicos del día*. Obtenido de Retos y oportunidades de las Pymes: <https://www.anif.com.co/comentarios-economicos-del-dia/retos-y-oportunidades-de-las-pymes/>
- Sánchez, C. (8 de Diciembre de 2024). *Las dificultades del 'enanismo empresarial' colombiano*. Obtenido de El País: <https://elpais.com/america-colombia/2024-12-09/las-dificultades-del-enanismo-empresarial-colombiano.html>
- Schwab, K. (2017). *La cuarta revolución industrial*. Madrid: Debate.
- Thompson, A. (23 de 10 de 2024). *Digital 2024 October Global Statshot Report - We are social USA*. Obtenido de <https://wearesocial.com/us/blog/2024/10/digital-2024-october-global-statshot-report/>

Anexos

Anexo 1. Encuesta

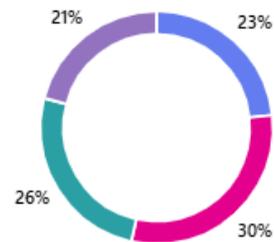
4. ¿En qué áreas de su empresa siente mayor dificultad para acceder a información oportuna y útil? (Puede seleccionar varias opciones) [Más detalles](#)

- Inventarios 5
- Tiempos de entrega 7
- Producción 7
- Gestión financiera 8
- Atención al cliente 8
- Otras 3



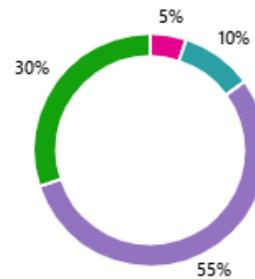
5. ¿Qué consecuencias ha tenido la falta de información en tiempo real para su empresa? (Puede seleccionar varias opciones) [Más detalles](#)

- Pérdida de ventas 10
- Ineficiencia operativa 13
- Quejas y reclamos de clientes 11
- Aumento de costos operativo 9
- Otras 0



6. ¿Considera que los datos dispersos o mal organizados afectan la productividad de su equipo? [Más detalles](#)

- No afectan en absoluto. 0
- Afectan muy poco. 1
- Afectan algo. 2
- Afectan mucho. 11
- Afectan de manera crítica. 6



7. Si tuviera una herramienta de análisis de datos que integre toda la información de su empresa, ¿cómo cree que podría ayudarle?

[Más detalles](#)

20  
Respuestas

Respuestas más recientes

"A organizar las entregas de manera eficiente"

"A tomar mejores decisiones"

"Para ayudar a mis usuarios con sus problemas de conectividad"

...

8 encuestados (40%) respondieron toma para esta pregunta.



8. En una escala del 1 al 5 (donde 1 es "Nada útil" y 5 es "Muy útil"), ¿cómo calificaría el impacto de una solución analítica para los siguientes problemas?:

[Más detalles](#)

● Nada útil ● Poco útil ● Regular ● Útil ● Muy útil

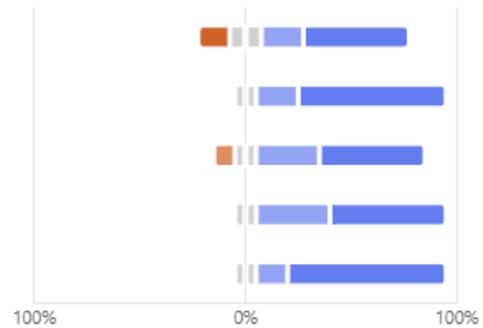
Mejorar la precisión de inventarios

Identificar cuellos de botella en procesos operativos

Detectar patrones en el comportamiento del mercado

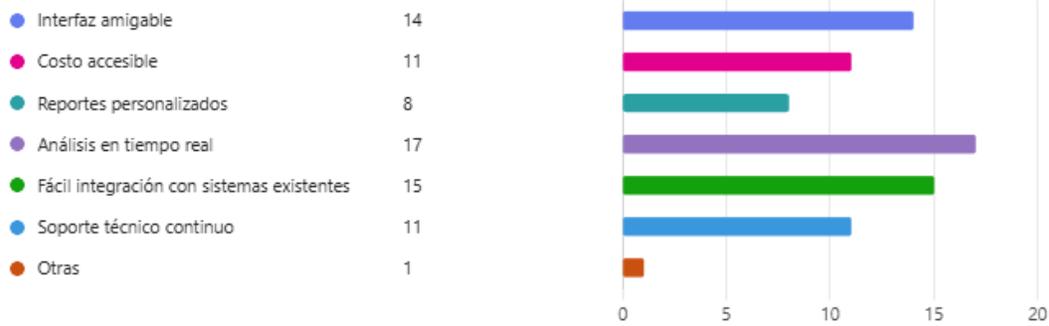
Gestionar recursos de manera eficiente

Centralizar y unificar datos dispersos



9. ¿Qué características considera esenciales en una solución analítica para su empresa?

[Más detalles](#)



10. Si le ofrecieran una solución de análisis de datos con las siguientes características, ¿qué tan dispuesto estaría a probarla?

[Más detalles](#)

● Nada dispuesto  
 ● Poco dispuesto  
 ● Neutral  
 ● Dispuesto  
 ● Totalmente dispuesto



11. ¿Qué beneficios esperarías obtener con esta solución?

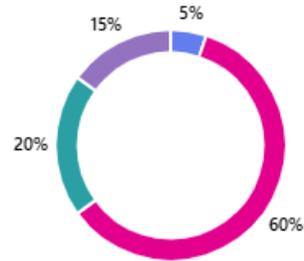
[Más detalles](#)



12. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar mensualmente por una solución que incluya análisis de datos en tiempo real y herramientas para la toma de decisiones?

[Más detalles](#)

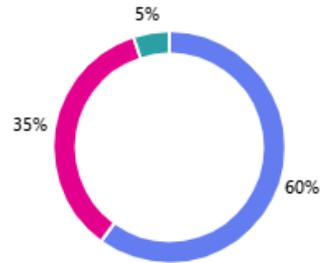
- No estaría dispuesto a pagar. 1
- Entre \$250,000 y \$500,000. 12
- Entre \$500,000 y \$1,000,000. 4
- Más de \$1,000,000. 3



13. ¿Preferiría un modelo de pago mensual o un costo único por la implementación de la herramienta?

[Más detalles](#)

- Pago mensual 12
- Costo único 7
- Otras 1



14. ¿Qué características o funcionalidades específicas considera indispensables en una solución de analítica de datos?

[Más detalles](#)

20  
Respuestas

Respuestas más recientes  
 "Que sea muy fácil de entender"  
 "Que sea muy intuitiva"  
 "Facilidad de uso"  
 ...

7 encuestados (35%) respondieron tiempo real para esta pregunta.



15. ¿Qué sugerencias o mejoras haría a la solución propuesta?

[Más detalles](#)

20  
Respuestas

Respuestas más recientes  
 "Ninguna"  
 "No lo sé, esperemos a verla"  
 "Ninguna, la quiero conocer"  
 ...

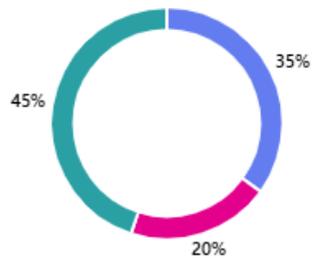
4 encuestados (20%) respondieron IA para esta pregunta.



16. ¿Estaría interesado en participar en una prueba piloto de esta solución?

[Más detalles](#)

- Sí 7
- No 4
- Tal vez 9



Anexo 2. Póster

Departamento de Ingeniería Industrial

# ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA UEN FUNDAMENTAL



## UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Facultad de Ingeniería

PRACTICANTE: AURA LUZ MORENO DÍAZ  
ASESORA: CAROLINA MESA GALLEGO

PROGRAMA: INGENIERIA INDUSTRIAL  
MODALIDAD DE PRÁCTICA: EMPRESARISMO

**Contexto**

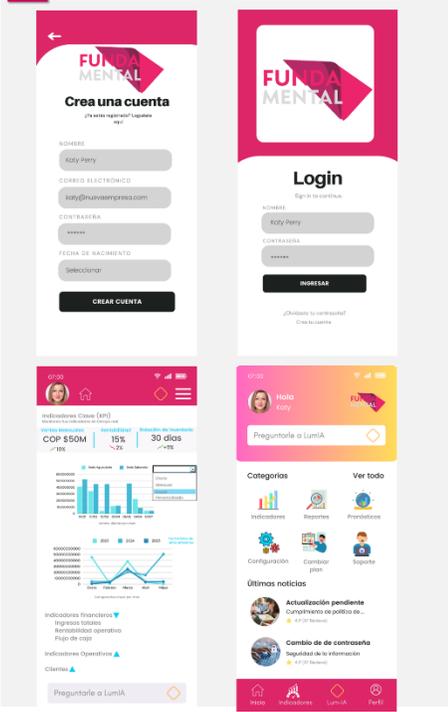
En Medellín existen 67.849 MiPyMEs, de las cuales solo 25% han adoptado herramientas de analítica de datos. La falta de acceso a soluciones digitales limita su eficiencia operativa y toma de decisiones estratégicas. (Fuente: Cámara de Comercio de Medellín, 2024 MinTic, 2023).

**Presentación de la empresa**

Fundamental ofrece **analítica de datos personalizada para MiPyMEs**, facilitando la toma de decisiones y mejorando la eficiencia operativa a través de soluciones accesibles e integradas con herramientas existentes, a través de una **APP** y una **página web**.

**Personalización y facilidad de uso sin necesidad de conocimientos técnicos avanzados.**

**Prototipo App**



Prototipo validado por clientes potenciales con una alta aceptación del modelo SaaS con dashboards personalizables.

**Validación de mercado**

Encuestas y entrevistas realizadas con 20 empresarios de MiPyMEs de sector primario (granos) y servicios (automotriz).

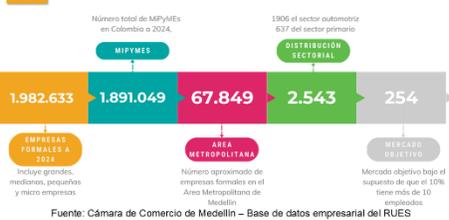
**Principales hallazgos:**

85% consideran que la falta de indicadores afecta su productividad.

94% están dispuestos a pagar por una solución de analítica de datos personalizada.

61% pagarían entre \$250.000 y \$500.000 mensuales por el servicio.

**Distribución del mercado**



**Modelo de negocio**

**Arquetipo:** MiPyMEs en los sectores de alimentos y automotriz en Medellín,

**Canales de comercialización:** Página web, redes sociales B2B (LinkedIn, YouTube, Instagram), webinars y ferias comerciales.

**Generación de ingresos:** Suscripción mensual con tres planes de servicio escalables.

**Organización y legalidad:** Se requiere formalizar acuerdos de confidencialidad y contratos con la empresa matriz 4MINDS SAS.

La estructura organizativa propuesta facilita la ejecución del proyecto sin necesidad de constituir una nueva empresa.

**Proceso de venta**



**Estudio financiero**

VPN positivo (\$1.652.679.123) y TIR 187,04% (alta rentabilidad), superior al costo de oportunidad.

**Período de recuperación (3,5 años)** corto con crecimiento proyectado del 15% anual.

**Rentabilidad** atractiva para inversores y sostenibilidad financiera a largo plazo.

**Ventas proyectadas Año 1:** \$401.443.912.

**Resultados**



**Conclusiones**

La **analítica de datos mejora la productividad y competitividad de las MiPyMEs**, permitiéndoles tomar decisiones informadas y estratégicas.

El **modelo de negocio de Fundamental es viable y escalable**, con una propuesta diferenciada basada en accesibilidad y personalización.

La **adopción de indicadores de gestión impulsa la transformación digital**, optimizando el desempeño empresarial y la toma de decisiones en tiempo real.

**Riesgos y limitaciones:** La adopción de tecnología puede ser lenta en algunas empresas por resistencia al cambio; se requiere capacitación y soporte continuo.

**Continuidad:** Con los programas de la Alcaldía de Medellín, MinTic y CCMA,

