



**Estudio de viabilidad para la creación de una empresa de consultoría en ciencia
de datos para PYMES en Bogotá D.C.**

Edwin Alejandro Castillo Prieto

Sylvia Cristina Rodríguez Garzón

Carlos Andrés Zamora León

Universidad Ean

Facultad de Ingeniería

Maestría en Ciencia de Datos

Bogotá, D.C., Colombia

30/09/2025

**Estudio de viabilidad para la creación de una empresa de consultoría en
ciencia de datos para PYMES en Bogotá D.C.**

Edwin Alejandro Castillo Prieto

Sylvia Cristina Rodríguez Garzón

Carlos Andrés Zamora León

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magister en Ciencia de datos

Director:

Andrés Felipe Guarnizo Saavedra

Modalidad:

Creación de Empresa

Universidad Ean

Facultad de Ingeniería

Maestría en Ciencia de Datos

Bogotá, D.C., Colombia

30/09/2025

Nota de aceptación:

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá, 30/09/2025

Dedicatoria

Dedico este trabajo a la memoria de mi padre, quien con sus enseñanzas y ejemplo sigue siendo mi mayor inspiración. Aunque no estés físicamente, tu amor y sabiduría me acompañan en cada logro y decisión.

Edwin A Castillo P

A la memoria de mi padre, cuyo ejemplo de vida permanece como guía. A mi madre, por su permanente impulso y motivación a perseguir con firmeza mis sueños. A mi esposo y a mis hijas, quienes son el motor de mi vida, por su comprensión, amor y apoyo incondicional.

Sylvia C Rodríguez G

Dedico este trabajo a mis padres y hermanas, que me han acompañado en mis momentos más difíciles y me han dado la fuerza para continuar. A Angie Monroy, pues sin su amor nada de esto sería posible.

Carlos A Zamora L

Agradecimientos

Agradecemos de manera especial a la Universidad EAN, por brindarnos una formación integral a través de la Maestría en Ciencia de Datos, la cual, con su enfoque innovador, sostenible y humanista, nos permitió ampliar nuestra visión sobre el uso estratégico de la analítica para la toma de decisiones y el desarrollo empresarial. Valoramos especialmente la posibilidad de combinar esta formación con la opción de grado en creación de empresa, experiencia que enriqueció nuestro aprendizaje y nos impulsó a transformar el conocimiento académico en una propuesta real con impacto en el entorno organizacional y social.

Expresamos nuestro sincero agradecimiento a la Biblioteca de la Universidad, en especial a Juan Ramón Jiménez Gamba, por las valiosas sesiones formativas relacionadas con las Normas APA y el uso del gestor bibliográfico, que aportaron de manera significativa a la rigurosidad académica y calidad de este trabajo de grado.

De igual manera, reconocemos la guía y compromiso de nuestro director de trabajo de grado, Andrés Felipe Guarnizo Saavedra, quien, con su experiencia, paciencia y valiosas recomendaciones, contribuyó de manera decisiva al desarrollo y consolidación de este proyecto.

Nuestro agradecimiento también se extiende a los empresarios y profesionales encuestados, quienes con su tiempo, disposición y aportes nos brindaron información clave para la validación de los resultados y el fortalecimiento de la propuesta de valor aquí planteada.

Finalmente, expresamos gratitud a todas las personas que, de una u otra manera, con su apoyo, motivación y confianza, hicieron posible la culminación de este proceso académico.

Resumen

Este proyecto tiene como objetivo estudiar la viabilidad de creación de DATAMAS, una empresa de consultoría en ciencia de datos dirigida a pequeñas y medianas empresas (PYMES) en Bogotá. En un entorno donde la transformación digital es clave para la competitividad, muchas PYMES enfrentan barreras en la adopción de herramientas de análisis de datos debido a la falta de conocimientos técnicos, limitaciones presupuestarias y el acceso restringido a tecnología especializada.

A partir del análisis del mercado, se identificó una creciente necesidad de soluciones de analítica de datos adaptadas a las capacidades y requerimientos de las PYMES en sectores como comercio, manufactura y servicios. DATAMAS se enfocará en diseñar una oferta de servicios personalizados que faciliten la toma de decisiones estratégicas, optimizando operaciones mediante el uso de herramientas de inteligencia de negocios y modelado predictivo.

La metodología empleada para el desarrollo del plan de negocio incluye un estudio de mercado basado en encuestas y entrevistas con empresarios del sector, junto con un análisis de viabilidad técnica y financiera. También se utilizó el modelo de negocio sostenible como marco de referencia para estructurar la propuesta de valor, definir los segmentos de clientes y establecer estrategias de diferenciación.

Los resultados indican que existe un mercado en crecimiento para este tipo de servicios, con especial interés en soluciones accesibles, escalables y que permitan una implementación rápida. Se concluye que DATAMAS tiene un alto potencial de viabilidad, siempre que se establezca una estrategia diferenciadora basada en asesoría estratégica, personalización del servicio y precios competitivos.

Palabras clave: Plan de negocio, PYMEs, analítica de datos, transformación digital, inteligencia de negocios, modelado predictivo, consultoría.

Abstract

This project aims to study the feasibility of creating of DATAMAS, a data science consulting company focused on small and medium-sized enterprises (SMEs) in Bogotá. In an environment where digital transformation is key to competitiveness, many SMEs face barriers in adopting data analytics tools due to a lack of technical knowledge, budget constraints, and limited access to specialized technology.

Through market analysis, a growing need for data analytics solutions tailored to the capabilities and requirements of SMEs in sectors such as commerce, manufacturing, and services was identified. DATAMAS will focus on designing a personalized service offering that facilitates strategic decision-making by optimizing operations through business intelligence tools and predictive modeling.

The methodology used for the business plan includes a market study based on surveys and interviews with industry entrepreneurs, along with a technical and financial feasibility analysis. The sustainable business model framework was also applied to structure the value proposition, define customer segments, and establish differentiation strategies.

The results indicate a growing market for this type of service, with particular interest in affordable, scalable, and easy-to-implement solutions. It is concluded that DATAMAS has high viability potential, provided that a differentiation strategy based on strategic consulting, service personalization, and competitive pricing is established.

Keywords: Business plan, SMEs, data analytics, digital transformation, business intelligence, predictive modeling, consulting.

Tabla de contenido

Introducción.....	21
<i>Antecedentes de la idea de negocio</i>	21
<i>Problemática</i>	25
<i>Evidencia y Antecedentes</i>	30
<i>Necesidad del Mercado</i>	31
<i>Objetivo General</i>	32
<i>Propuesta de Valor</i>	33
<i>Diferenciadores clave</i>	33
<i>Ventaja competitiva</i>	35
<i>Estructura del documento</i>	36
Naturaleza del proyecto.....	37
<i>Origen de la idea de negocio</i>	37
<i>Descripción del modelo de negocio</i>	37
<i>Objetivos empresariales</i>	40
<i>Estado actual del negocio</i>	41
<i>Descripción de productos y servicios</i>	42

<i>Nombre, tamaño y ubicación de la empresa</i>	42
<i>Potencial del mercado en cifras</i>	42
<i>Ventajas competitivas del producto y/o servicio</i>	43
<i>Resumen de las inversiones requeridas</i>	43
Análisis del Sector	45
<i>Factores Políticos</i>	46
<i>Factores Económicos</i>	48
<i>Factores Sociales</i>	48
<i>Factores Tecnológicos</i>	49
<i>Factores Ecológicos</i>	49
<i>Factores Legales</i>	49
<i>Características del sector</i>	49
<i>Análisis de las Fuerzas que Impactan el Negocio (Modelo de Porter)</i>	51
<i>Análisis de los Competidores</i>	53
<i>Conclusiones sobre la Viabilidad del Sector</i>	53
Validación e Investigación de Mercado.....	55
<i>Modelo de negocio y propuesta de valor</i>	55

<i>Análisis del cliente frente a la propuesta de valor</i>	55
<i>Propuesta de valor ajustada</i>	56
<i>Estudio Piloto de Mercado</i>	57
<i>Resultados</i>	61
Estrategia y Plan de Introducción de Mercado.....	75
<i>Objetivos de Mercadeo</i>	75
<i>Estrategia de Mercadeo (Segmentación, Targeting y Posicionamiento - STP)</i>	76
<i>Estrategias de Producto y Servicio (Marketing Mix: Producto)</i>	76
<i>Estrategias de Distribución (Marketing Mix: Plaza)</i>	77
<i>Estrategias de Precio – Modelo de Ingreso (Marketing Mix: Precio)</i>	79
<i>Estrategias de Comunicación y Promoción (Marketing Mix: Promoción)</i>	80
<i>Presupuesto de la Mezcla de Mercadeo</i>	81
Aspectos Técnicos	83
<i>Objetivos de prestación de servicio</i>	83
<i>Ficha técnica de los productos y servicios</i>	84
<i>Descripción del proceso</i>	86
<i>Necesidades y requerimientos</i>	87

<i>Características de la tecnología</i>	88
<i>Materias primas y suministros</i>	88
<i>Infraestructura</i>	89
<i>Plan de producción y capacidad instalada</i>	89
<i>Modelo de gestión integral del proceso productivo</i>	89
<i>Procesos de investigación y desarrollo</i>	90
<i>Presupuesto de producción</i>	90
<i>Presupuesto de infraestructura</i>	91
Aspectos Organizacionales y Legales	93
<i>Estructura organizacional</i>	93
<i>Perfiles y funciones</i>	94
<i>Factores Clave de la Gestión del Talento Humano</i>	95
<i>Esquema de Gobierno Corporativo</i>	96
<i>Aspectos legales</i>	98
<i>Estructura jurídica y tipo de sociedad</i>	101
<i>Presupuesto salarial</i>	102
Aspectos Financieros	105

<i>Objetivos financieros</i>	105
<i>Supuestos económicos para la simulación</i>	106
<i>Proyección de ventas</i>	106
<i>Proyección de gastos de mercadeo</i>	108
<i>Proyección de costos de producción</i>	109
<i>Presupuesto de inversión</i>	112
<i>Estados financieros</i>	112
<i>Estado de resultados</i>	112
<i>Balance general</i>	114
<i>Flujo de caja</i>	115
<i>Indicadores financieros de rentabilidad</i>	117
<i>Punto de equilibrio</i>	117
<i>Indicadores Financieros de rentabilidad</i>	120
<i>Indicadores de endeudamiento</i>	121
<i>Fuentes de financiación</i>	123
<i>Evaluación financiera</i>	126
<i>Análisis de Riesgo (Sensibilidad ante Cambio)</i>	128

Enfoque hacia la Sostenibilidad..... 135

Conclusiones..... 139

Referencias..... 142

Anexo..... 146

Lista de Figuras

Figura 1 Tenencia de activos tecnológicos en las MiPyME	27
Figura 2 Relevancia de activos tecnológicos en las MiPyME	28
Figura 3 Razones para no usar herramientas digitales en las MiPyME	29
Figura 4 Prioridades de la transformación digital	39
Figura 5 Participación proyectada por sector (%)	40
Figura 6 Análisis PESTEL de DATAMAS SAS.....	46
Figura 7 Distribución de las empresas activas	50
Figura 8 Sectores económicos de los encuestados	58
Figura 9 Cantidad de empleados empresas de los encuestados	58
Figura 10 Rol en la empresa de los encuestados	59
Figura 11 Familiaridad con la analítica de datos en la empresa de los encuestados ...	62
Figura 12 Analítica de datos internos en la empresa de los encuestados	63
Figura 13 Herramientas que usa para la analítica de datos en la empresa.....	64
Figura 14 Percepción del beneficio de la analítica de datos en la empresa	65
Figura 15 Áreas en que aplicaría la analítica de datos en la empresa	66
Figura 16 Tipo de Servicio que usaría analítica de datos en la empresa	67

Figura 17	Barreras que dificulta la contratación del servicio de analítica de datos	68
Figura 18	Disposición de contratar el servicio de analítica de datos el próximo año	69
Figura 19	Modalidad de pago para contratar el servicio de analítica de datos	70
Figura 20	Resultado esperado de la consultoría del servicio de analítica de datos.....	71
Figura 21	Características de DATAMAS que considera para contratar su servicio	72
Figura 22	Aspectos que considera importantes	73
Figura 23	Estructura Organizacional DATAMAS.....	94
Figura 24	Esquema de Gobierno Corporativo.....	98
Figura 25	Utilidad Neta DATAMAS	114
Figura 26	Punto de Equilibrio gráfico DATAMAS	119
Figura 27	Utilidad Neta DATAMAS (Escenario Conservador).....	129
Figura 28	Punto de Equilibrio DATAMAS (Escenario Conservador)	131

Lista de Tablas

Tabla 1 Unidades productivas creadas por tamaño.....	25
Tabla 2 <i>Análisis de Oportunidades y Amenazas</i>	52
Tabla 3 <i>Resultados Validación de los Expertos</i>	60
Tabla 4 <i>Descripción de servicios prestados por DATAMAS</i>	84
Tabla 5 <i>Descripción de planes prestados por DATAMAS</i>	85
Tabla 6 <i>Descripción de planes y servicios adicionales prestados por DATAMAS</i>	86
Tabla 7 <i>Presupuesto de producción DATAMAS</i>	91
Tabla 8 <i>Presupuesto de infraestructura DATAMAS</i>	91
Tabla 9 <i>Rango salarial personal administrativo</i>	102
Tabla 10 <i>Rango salarial personal de ventas</i>	103
Tabla 11 <i>Rango salarial personal de producción</i>	103
Tabla 12 <i>Ingresos/ventas primer año</i>	107
Tabla 13 <i>Crecimiento Porcentual en Ventas (cantidades)</i>	108
Tabla 14 <i>Esquema de Gobierno Corporativo</i>	108
Tabla 15 <i>Marketing Mix</i>	109
Tabla 16 <i>Costos de cada producto o servicio</i>	110

Estudio de viabilidad para la creación de una empresa de consultoría en ciencia de datos para Pymes en Bogotá	19
Tabla 17 <i>Costos Administrativos</i>	111
Tabla 18 Estado de Resultados	113
Tabla 19 Balance DATAMAS	115
Tabla 20 Flujo de Caja DATAMAS	116
Tabla 21 Punto de Equilibrio DATAMAS	118
Tabla 22 Punto de equilibrio en pesos DATAMAS	119
Tabla 23 Indicadores de Rentabilidad	121
Tabla 24 Indicadores de Endeudamiento	122
Tabla 25 Préstamos a Solicitar	123
Tabla 26 Cálculo de préstamo	123
Tabla 27 Programas de Financiación en Bogotá.....	124
Tabla 28 Valor presente neto del proyecto y Tasa interna de retorno	127
Tabla 29 Periodo de Recuperación	127
Tabla 30 Préstamos a solicitar (Escenario conservador)	128
Tabla 31 Punto de Equilibrio DATAMAS (Escenario Conservador)	130
Tabla 32 Indicadores de Rentabilidad (Escenario Conservador)	132
Tabla 33 Indicadores de Deuda (Escenario Conservador)	132

Tabla 34 Valor Presente Neto y Tasa Retorno (Escenario Conservador).....133

Introducción

En un contexto global donde la transformación digital es un factor determinante para la competitividad empresarial, las pequeñas y medianas empresas (PYMES) en Bogotá enfrentan barreras significativas para adoptar soluciones de analítica de datos que les permitan optimizar sus operaciones y mejorar su toma de decisiones. Factores como la falta de conocimiento técnico, la percepción de altos costos y la dificultad para integrar herramientas avanzadas han limitado la adopción de estas tecnologías en el sector.

Este proyecto se enmarca en campo de la ciencia de datos y la inteligencia empresarial, disciplinas que han adquirido gran relevancia en la era digital al facilitar la recolección, análisis e interpretación de datos para la toma de decisiones estratégicas. En particular, se alinea con las líneas de investigación en análisis de datos aplicados a la gestión empresarial y transformación digital en las PYMEs, asegurando que el conocimiento generado pueda aportar soluciones viables y sostenibles para este segmento empresarial.

Antecedentes de la idea de negocio

Con el auge de la transformación digital, muchas empresas están acumulando grandes volúmenes de datos. Sin embargo, a pesar de contar con esta valiosa información, carecen de los recursos y la experiencia necesarios para convertir esos datos en conocimiento útil que impulse la toma de decisiones estratégicas. La ciencia de datos, un campo en constante crecimiento ofrece herramientas y metodologías que permiten a las organizaciones analizar y aprovechar la información para optimizar sus operaciones y comprender a fondo a sus clientes, poder desarrollar estrategias más efectivas y personalizadas.

A pesar de su potencial, muchas empresas se enfrentan a barreras significativas para establecer internamente un departamento o área especializada en ciencia de datos. Estas barreras incluyen altos costos de implementación, la necesidad de personal altamente

calificado y la infraestructura tecnológica adecuada. Esta situación crea una oportunidad de negocio significativa para servicios de consultoría especializados en ciencia de datos y manejo de la información. Al ofrecer soluciones tercerizadas, las consultoras pueden proporcionar a las empresas el acceso a expertos en ciencia de datos, herramientas avanzadas y enfoques personalizados que maximizan el valor de sus datos sin la necesidad de realizar grandes inversiones iniciales.

Las compañías cada vez se ven más expuestas al crecimiento exponencial del volumen de datos. Todos los días se generan y reciben cantidades de datos que pueden sobrepasar la capacidad que tienen las organizaciones para almacenar, procesar, analizar y aprovechar. Es imperativo que las organizaciones persigan agresivamente la captura y análisis de estas nuevas fuentes de datos para alcanzar los conocimientos y oportunidades que ellas ofrecen (Franks, 2012). Identificar los beneficios que tendrían las empresas en poder aplicar la ciencia de datos en sus procesos, así como los riesgos asociados a no hacerlo, podría ser clave para estar un paso adelante de sus competidores directos y tener un crecimiento acelerado en el mercado.

Es crucial para las organizaciones facilitar que los negocios accedan a todos los datos de modo que se puedan aplicar sobre ellos infraestructuras de Big Data (Joyanes Aguilar, 2013). Sin duda, más allá del deseo de migrar a tecnologías que permitan gerenciar la información, es necesario contar con el ecosistema base necesario para el cambio, es decir, entender las necesidades y objetivos del negocio. De esta manera, las compañías deben saber qué información generan, qué información reciben por parte de usuarios y proveedores, cómo y dónde la almacenan y qué esperan de ella, así como ser capaces de integrar las diferentes dependencias en único foco que les permita caminar juntos bajo las estrategias de la cultura organizacional y la planeación estratégica.

Las organizaciones se ven expuestas a los desafíos que supone la información, que, de ser gestionados de la manera correcta, serán las virtudes de su negocio. Por un lado, el volumen de datos incrementa día con día mientras que su análisis es limitado. Adicionalmente, se requiere una velocidad de procesamiento en tiempo real, para tener resultados a la mano que puedan optimizar la toma de decisiones, aun teniendo cualquier tipo de fuente de datos. Por último, se debe garantizar que la información capturada es fiable y que va a generar valor a la compañía haciéndola rentable y eficiente.

“Big Data representa una oportunidad y un reto. Oportunidad para que las organizaciones sean más eficientes y competitivas aportando servicios de valor añadido a sus clientes, y por otro lado, les plantea el reto de tener que gestionar grandes volúmenes de datos de muy diversos formatos y fuentes que crecen año tras año; En este escenario, la tecnología es la clave” (Deloitte, 2012, como se citó en Joyanes Aguilar, 2013, p.15)

“La adopción de la filosofía de Big Data en organizaciones y empresas implica mucho más que la instalación y puesta en marcha del software adecuado. Es necesario un cambio organizacional en la empresa y en su personal.” (Joyanes Aguilar, 2013). Mientras las compañías no sean capaces de romper las barreras de la resistencia al cambio, no hay manera de que el crecimiento esté dentro de su planeación estratégica en ningún ámbito de desarrollo. La misión, visión y valores corporativos, deben venir acompañadas de una proyección de crecimiento que les permita involucrarse en nuevos mercados, optimizar sus procesos, captar nuevos clientes, retener los existentes, apoyar la industria colombiana y ser sostenibles, por nombrar algunos.

Sin importar su naturaleza, toda organización se ve expuesta a por lo menos las siguientes fuentes de información: creación y registro de personas/clientes, contrataciones, proveedores, facturación, envíos, correo electrónico, página web, redes sociales, historial de

ventas, geolocalización, impuestos, capacitación, recursos humanos, compliance, etc. Ahora a esto sumemos lo que, por la naturaleza de la compañía, se requiera para la continuidad del negocio. Por ejemplo, tipo de productos y servicios, catálogos, manuales, contactos, consumibles, viáticos, vuelos, entre otros. Científicos de datos son personas que entienden cómo obtener las respuestas a las preguntas más importantes del negocio a partir del tsunami actual de información no estructurada (Davenport & Patil, 2012). Con la Ciencia de Datos, se busca hacer una gestión (Management) completa a la información de la cual dispone el cliente y alinearse con sus objetivos estratégicos.

Las organizaciones que prosperen en la era Big Data, no lo harán simplemente porque tengan más o mejores datos, sino porque crearán equipos bien liderados que se harán las preguntas correctas, fijarán objetivos claros y definirán qué métricas son realmente valiosas para conocer mejor al cliente, progresar y mejorar los resultados de negocio. (McAfee & Brynjolfsson, 2012).

Definido a grandes rasgos el perfil de usuarios beneficiarios de la propuesta de valor es pertinente delimitar esta misma. “Data Science se refiere a las técnicas y teorías implicadas en el proceso de adquirir, limpiar, ordenar, procesar, mostrar, almacenar, los datos que nos pueden ayudar a detectar problemas en nuestro negocio o a optimizar y mejorar nuestros procesos” (Joyanes Aguilar, 2013). La ciencia de datos aplicada a pequeñas y medianas empresas permitirá a estas compañías tener un mejor control sobre la información que se maneja en sus procesos, tomar decisiones informadas, aumentar la utilidad y rentabilidad y optimizar sus recursos. La inteligencia de negocios es una colección de tecnologías y sistemas de información que soportan la toma de decisiones empresariales o el control operacional, proporcionando información de operaciones internas y externas (Laudon & Laudon, 2012).

Problemática

Las pequeñas y medianas empresas (PYMEs) en Bogotá representan aproximadamente el 6,4% del tejido empresarial de la ciudad (Confecámaras, 2024). De acuerdo con el informe de dinámica empresarial de la Cámara de Comercio de Bogotá (Confecámaras, 2024), al cierre de diciembre de 2024, el número de pequeñas empresas activas se redujo un 0,1%, mientras que las medianas disminuyeron en un 2,8%. Esta disminución resalta la fragilidad del sector y la necesidad de estrategias que fortalezcan su competitividad.

Basados en el Informe presentado por Confecámaras de la Dinámica de Creación de Empresas en Colombia a 2023 (Confecámaras, 2024), refleja gran preocupación del estado en la desaceleración en la creación de nuevas unidades productivas, como se puede observar en la siguiente tabla, donde realizaron una comparación entre los años 2022 y 2023. Así como, la preocupante cancelación de las empresas: “Los sectores de servicios (14,2%) y comercio (13,9%) experimentan una tasa de cancelación de empresas superior a la de otros sectores, como construcción (9,1%) o agricultura (8,7%)” (Confecámaras, 2024).

Tabla 1

Unidades productivas creadas por tamaño

Tamaño	2022	2023	Variación %	Contribución
Microempresa	309.107	304.882	-1,4%	-1,4
Pequeña	1.525	1.050	-31,1%	-0,2
Mediana	72	54	-25,0%	0,0
Grande	27	11	-59,3%	0,0
Total	310.731	305.997	-1,5%	-1,5

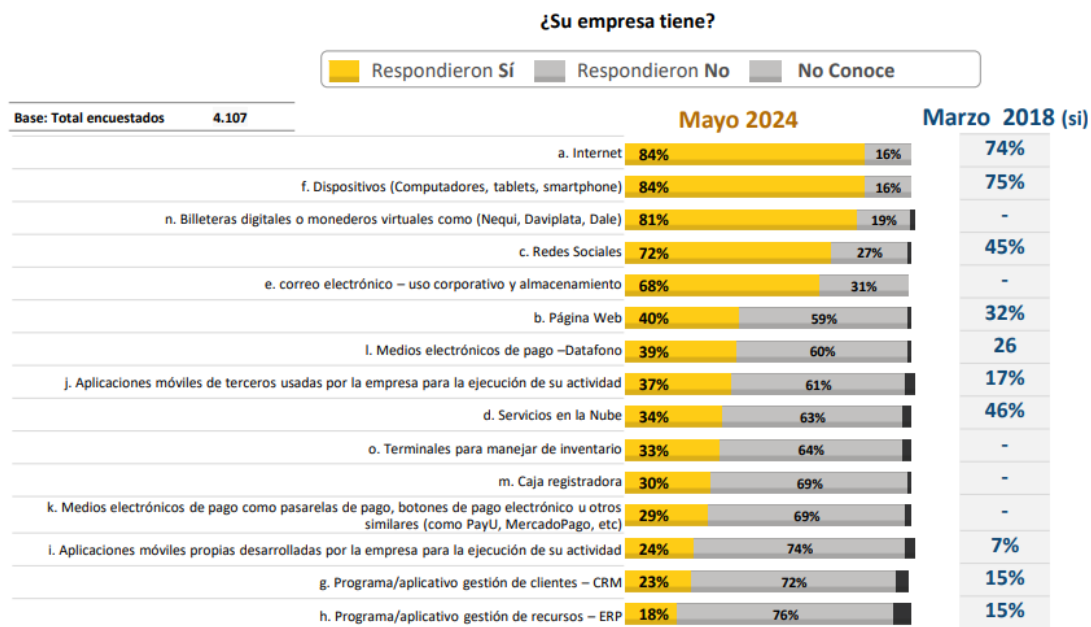
Nota. Tomada de informe presentado por Confecámaras de la Dinámica de Creación de Empresas en Colombia a 2023 (Confecámaras, 2024)

El usuario objetivo para la creación de esta empresa se caracteriza por ser una micro o pequeña empresa del sector comercio o servicios, que, aunque tiene un interés creciente en la digitalización, carece de los recursos, el conocimiento técnico o las herramientas necesarias para adoptar soluciones avanzadas como la analítica de datos, la inteligencia artificial (IA), la automatización de procesos y otras tecnologías emergentes. Siendo como una oportunidad de validar como la creación de la empresa puede generar el impulso que las empresas necesitan para darle valor a los datos.

Las siguientes figuras referencian parte de los resultados de la encuesta realizada por el Centro Nacional de Consultoría CNC, “La Caracterización MiPymes en Colombia y su Apropiación Digital”.

Figura 1

Tenencia de activos tecnológicos en las MiPyME



Nota. Tomado de Centro Nacional de Consultoría (2024).

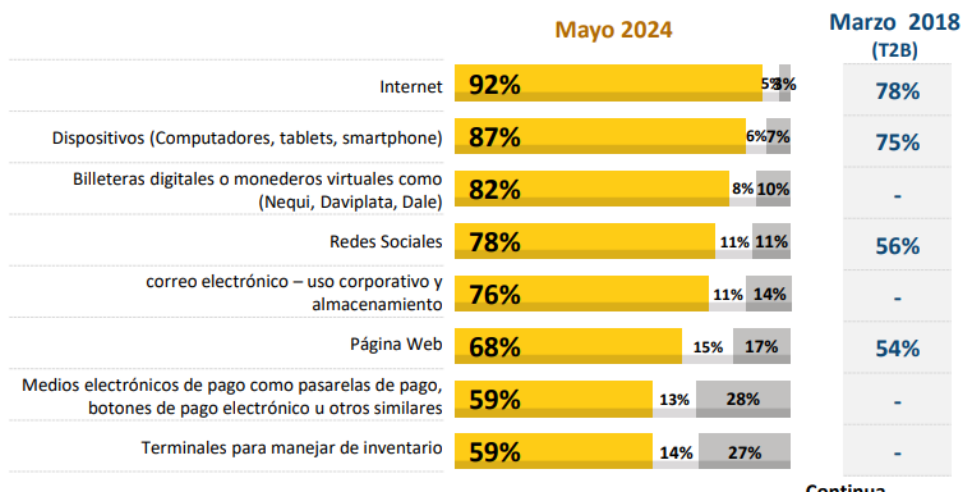
https://www.centronacionaldeconsultoria.com/files/ugd/c967c2_cb0b1d07544a42229595a8e8300c37c7.pdf

Figura 2

Relevancia de activos tecnológicos en las MiPyME

En una escala de 1 a 5 donde 5 es muy importante y 1 nada importante. ¿Qué tan importante es para su empresa tener/ disponer de...

T2B: [5] Muy importante + [4]
Media: [3]
B2B: [2] + [1] Nada importante



Base: Total Encuestados 4.107

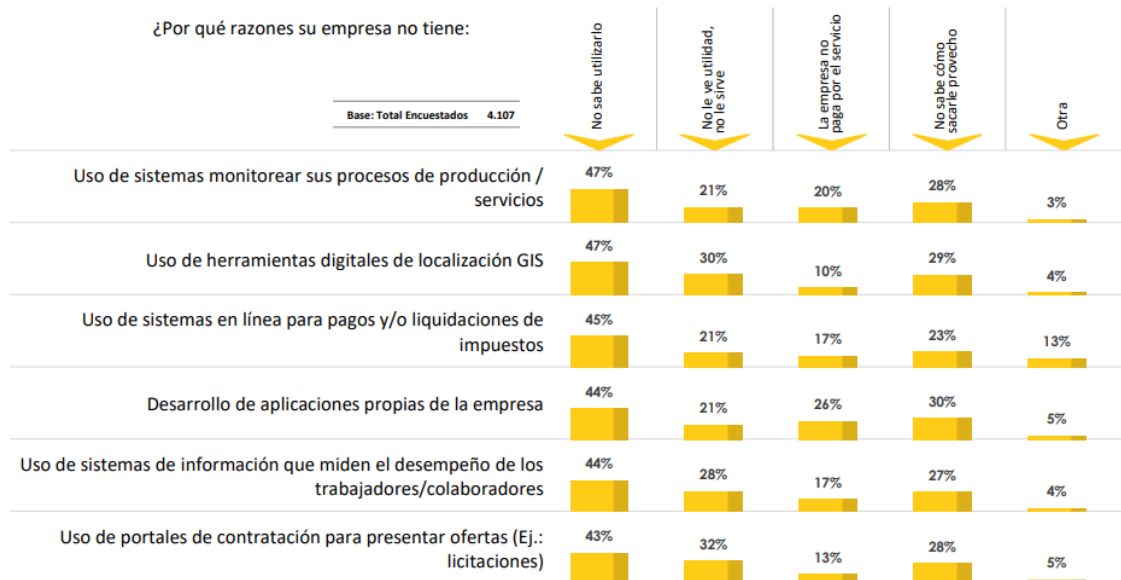
Continúa

Nota. Tomado de Centro Nacional de Consultoría (2024).

https://www.centronacionaldeconsultoria.com/files/ugd/c967c2_cb0b1d07544a42229595a8e8300c37c7.pdf

Figura 3

Razones para no usar herramientas digitales en las MiPyME



Nota. Tomado de Centro Nacional de Consultoría (2024).

https://www.centronacionaldeconsultoria.com/files/ugd/c967c2_cb0b1d07544a42229595a8e8300c37c7.pdf

El estudio del Centro Nacional de Consultoría refuerza esta problemática, indicando que el sector comercio en particular necesita implementar tecnologías como la automatización de procesos, e-commerce, analítica de datos, y redes sociales para mejorar su eficiencia y crecimiento. Estas recomendaciones se alinean con la iniciativa del gobierno colombiano, a través de iNNpulsa y el Ministerio de Comercio, para fomentar la transformación digital de las MIPYMES en todo el país. Este compromiso por parte de las entidades gubernamentales subraya la importancia de la digitalización y el uso de tecnologías emergentes como herramientas clave para el desarrollo de las pequeñas empresas.

Evidencia y Antecedentes

Los hallazgos del Centro Nacional de Consultoría (2024) refleja una tendencia preocupante: muchas PYMEs siguen dependiendo de métodos tradicionales para gestionar sus negocios, sin aprovechar tecnologías como la inteligencia artificial, la analítica predictiva o el Big Data, donde además se evidenció que solo el 32% de las pequeñas empresas en Colombia captura y almacena información de manera digital, y apenas el 27% hace uso de analítica de datos.

Las cifras muestran que, a pesar de los esfuerzos gubernamentales para fomentar la transformación digital a través de iniciativas como iNNpulsa y el Ministerio de Comercio, muchas PYMEs siguen sin incorporar herramientas tecnológicas en su gestión. Factores como falta de conocimiento técnico, percepción de costos elevados y resistencia al cambio limitan su adopción.

Las PYMEs en Bogotá compiten en un mercado cada vez más digitalizado, donde el acceso a información en tiempo real y la capacidad de interpretar datos estratégicos marcan la diferencia en su crecimiento y sostenibilidad. Sin embargo, la falta de acceso a consultorías especializadas en ciencia de datos y la escasez de soluciones asequibles han dejado a muchas empresas en desventaja frente a competidores más tecnificados.

El problema se acentúa en sectores como comercio y servicios, donde la capacidad de análisis de tendencias del mercado y comportamiento del consumidor es clave para la toma de decisiones. Sin herramientas de analítica de datos, estas empresas se ven obligadas a basar sus estrategias en intuición o experiencias previas, lo que puede llevar a decisiones poco óptimas y a la pérdida de oportunidades de crecimiento.

Necesidad del Mercado

Ante este panorama, se evidencia la necesidad de una consultoría en analítica de datos que brinde soluciones accesibles, personalizadas y escalables a las PYMEs en Bogotá. Actualmente, las firmas de consultoría en ciencia de datos están enfocadas en grandes empresas, dejando un vacío en el mercado para las pequeñas y medianas empresas que requieren apoyo para estructurar sus datos, generar insights estratégicos y mejorar su competitividad.

El presente proyecto busca diseñar un plan de negocio que permita la creación de DATAMAS, una empresa especializada en ofrecer servicios de analítica de datos para PYMEs, con el propósito de cerrar esta brecha tecnológica y ayudar a estas empresas a optimizar su toma de decisiones mediante herramientas basadas en datos.

En conclusión, la problemática identificada radica en la baja adopción de tecnología en la gestión empresarial de las PYMEs en Bogotá, lo que limita su crecimiento y sostenibilidad en el mercado. La solución propuesta busca proporcionar un servicio especializado de consultoría en ciencia de datos, que permita a estas empresas beneficiarse del uso de herramientas analíticas sin incurrir en costos elevados o requerir conocimientos avanzados en tecnología.

Objetivo General

Diseñar un plan de negocio para la creación de DATAMAS, una empresa de consultoría especializada en soluciones de analítica de datos para PYMEs en Bogotá, con el propósito de ofrecer herramientas que faciliten la toma de decisiones estratégicas y contribuyan a su transformación digital.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar el mercado de pequeñas y medianas empresas (PYMEs) para definir la propuesta de valor y los servicios clave de DATAMAS, identificando oportunidades, necesidades y elementos diferenciadores frente a otras soluciones de ciencia de datos disponibles en el mercado.
- Definir el marco regulatorio y el tipo de estructura organizacional adecuada para el plan de negocio, incluyendo roles, responsabilidades y alianzas estratégicas.
- Evaluar la factibilidad técnica y financiera de la creación de DATAMAS, mediante el análisis de recursos tecnológicos, capacidades operativas, estimaciones de inversión y proyecciones económicas, que permitan sustentar la viabilidad del modelo de negocio.

Propuesta de Valor

La propuesta de valor de DATAMAS se articula como una solución estratégica a la brecha de capacidad analítica que limita el crecimiento y la competitividad de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) en el ecosistema bogotano. Nuestro modelo de negocio se fundamenta en la democratización de la Ciencia de Datos, traduciendo metodologías complejas y tecnologías avanzadas en soluciones accesibles, personalizadas y de alto impacto, diseñadas específicamente para el contexto operativo y financiero de este segmento empresarial.

A diferencia de las consultoras tradicionales, cuya estructura de costos y enfoque se dirigen al sector corporativo, DATAMAS opera bajo una estrategia de enfoque de nicho (Porter, 1980; Kim & Mauborgne, 2025) donde la competencia es limitada al ofrecer un valor único y especializado.

Diferenciadores clave

Nuestra propuesta de valor se materializa a través de los siguientes pilares estratégicos:

Especialización de Nicho y Relevancia Contextual. En lugar de ofrecer soluciones genéricas, nos concentramos exclusivamente en las PYMES de Bogotá. Esta hiper-especialización nos permite desarrollar un profundo entendimiento de sus desafíos específicos: limitaciones de presupuesto, escasez de talento técnico interno, marcos regulatorios locales y dinámicas del mercado bogotano. Esto se traduce en un ajuste superior entre el problema y la solución, garantizando que nuestras intervenciones no solo sean técnicamente sólidas, sino contextualmente relevantes y directamente aplicables para generar un retorno de inversión (ROI) tangible.

Arquitectura de Soluciones a Medida (Bespoke Solutions). Rechazamos el modelo de "talla única". Cada proyecto en DATAMAS se inicia con una fase de diagnóstico para

evaluar el nivel de madurez analítica de la empresa cliente. A partir de ahí, co-creamos soluciones personalizadas que van desde la analítica descriptiva (dashboards e informes) hasta la predictiva (pronósticos de demanda, segmentación de clientes). Este enfoque evita el riesgo de implementar soluciones sobre diseñadas (over-engineered) que superan las necesidades o capacidades del cliente, optimizando así la asignación de sus recursos y asegurando que la tecnología se adapte al negocio, y no al revés.

Modelo de Acceso Flexible y Democratización Económica. Nuestra estructura de precios modular y escalable está diseñada para derribar la principal barrera de entrada para las PYMES: el alto costo. Este modelo, permite a las empresas acceder a capacidades analíticas de alto nivel sin la necesidad de realizar inversiones de capital (CAPEX) en infraestructura costosa o en la contratación de perfiles especializados. Al convertir un gasto de capital en un gasto operativo (OPEX) controlable, facilitamos que las PYMES integren la ciencia de datos en su operación de manera sostenible.

Creación de Capacidades y Transferencia de Conocimiento. Entendemos que la tecnología es solo una parte de la solución. El valor real se desbloquea cuando las organizaciones desarrollan una cultura de toma de decisiones basada en datos (Data-Driven Decisión Making - DDDM). Por ello, nuestro servicio trasciende la entrega de un producto final; actuamos como socios en la transformación. A través de capacitación y acompañamiento, ayudamos a los equipos del cliente a ascender en la pirámide DIKW (Datos -> Información -> Conocimiento -> Sabiduría). No solo entregamos un "qué" (el resultado del análisis), sino que enseñamos el "porqué" (la interpretación) y el "cómo" (la aplicación estratégica), generando autonomía y capacidades internas a largo plazo en nuestros clientes.

Integración de Sostenibilidad (ESG) como Diferenciador Estratégico. En un mercado donde los criterios Ambientales, Sociales y de Gobernanza (ESG) son cada vez más

relevantes para clientes, inversores y reguladores, DATAMAS integra esta perspectiva en su oferta. Ayudamos a las PYMES a utilizar sus datos no solo para optimizar la rentabilidad, sino también para medir y mejorar su impacto socio-ambiental (e.g., optimizando rutas para reducir emisiones, analizando datos para mejorar la equidad salarial). Esto posiciona a nuestros clientes como actores más responsables y competitivos en cadenas de valor modernas.

Ventaja competitiva

La principal ventaja competitiva de DATAMAS es su rol como "Traductor Estratégico". Radica en nuestra capacidad única para interpretar las necesidades del negocio de una PYME y traducirlas en preguntas que la ciencia de datos puede responder, y a su vez, traducir los complejos resultados de los modelos algorítmicos en acciones prácticas y rentables que un gerente de PYME puede ejecutar.

Esta ventaja se sostiene sobre tres pilares:

- **Capital Relacional:** Nuestra proximidad y enfoque local nos permiten construir relaciones de confianza profundas, creando altas barreras de salida para los clientes.
- **Activos de Conocimiento:** El conocimiento acumulado sobre los problemas específicos del nicho PYME bogotano es un activo intangible difícil de replicar por competidores generalistas.
- **Modelo de Negocio Ágil:** Nuestra estructura ligera nos permite ofrecer un soporte cercano y flexible, adaptándonos rápidamente a las necesidades del cliente, a diferencia de los ciclos lentos de las grandes consultoras.

Estructura del documento

El presente trabajo se organiza en ocho capítulos en los cuales se aborda el diseño y la validación del plan de negocio de DATAMAS. El primer capítulo, Naturaleza del proyecto, expone el origen de la idea de negocio, el modelo empresarial, los objetivos, el estado actual, los productos o servicios, el potencial del mercado, las ventajas competitivas, las proyecciones financieras y el equipo de trabajo. El segundo capítulo, Análisis del sector, presenta el contexto económico y competitivo en el que se inserta la empresa. El tercer capítulo, Validación e investigación de mercado, describe la metodología aplicada y los resultados obtenidos en la validación de la propuesta de valor. El cuarto capítulo, Estrategia y plan de introducción de mercado, se define los objetivos del mercado y la estrategia de productos y servicios. El quinto capítulo, Aspectos técnicos, aborda los componentes tecnológicos y operativos requeridos para su implementación. El sexto capítulo, Aspectos organizacionales y legales, define la estructura administrativa, el marco normativo y los requerimientos legales de la empresa. El séptimo capítulo, Aspectos financieros, presenta la proyección económica, los costos asociados y la viabilidad financiera del modelo de negocio. El octavo capítulo, Enfoque hacia la sostenibilidad, analiza las dimensiones social, ambiental, económico y de gobernanza en la propuesta. Finalmente, se incluyen las conclusiones derivadas del estudio y las referencias bibliográficas que sustentan el desarrollo teórico y metodológico del documento.

Naturaleza del proyecto

Origen de la idea de negocio

La idea de crear DATAMAS surge del análisis de una problemática evidente en el ecosistema empresarial colombiano: la baja adopción de tecnologías de analítica de datos por parte de las pequeñas y medianas empresas (PYMES), especialmente en Bogotá. Esta situación fue identificada a partir de estudios realizados por entidades como el Centro Nacional de Consultoría (2024) y Confecámaras (2024), los cuales evidencian la necesidad de acompañamiento técnico en transformación digital para este segmento. La propuesta nace con el propósito de cerrar esa brecha mediante una consultora accesible, especializada y escalable.

Descripción del modelo de negocio

DATAMAS es una empresa de consultoría en ciencia de datos orientada exclusivamente a PYMES en Bogotá. Su modelo se basa en la oferta de servicios propios y tercerizados que incluyen diagnóstico de madurez digital, implementación de herramientas de analítica, visualización de datos, capacitación, seguimiento de indicadores y asesoramiento estratégico. Opera bajo un modelo mixto de paquetes de servicio escalables y asesorías personalizadas, con un enfoque sostenible y adaptable.

La propuesta de valor de DATAMAS se sustenta en la creciente necesidad de las pequeñas y medianas empresas de Bogotá por adoptar soluciones basadas en datos como parte de sus procesos de transformación digital. Diversos estudios demuestran que las PYMES colombianas reconocen la importancia de la analítica, pero aún presentan brechas en su implementación. Por ejemplo, solo el 20 % de las PYMES en Colombia utiliza datos de manera sistemática para la toma de decisiones estratégicas, lo que evidencia una oportunidad de mercado para servicios de analítica aplicada. (Sectorial, 2025)

Asimismo, un estudio desarrollado en Bogotá sobre transformación digital señala que el 35 % de las empresas considera la analítica de datos como una de las competencias más requeridas para fortalecer sus procesos internos, lo que demuestra una demanda creciente de capacitación, consultoría y soluciones analíticas (Manco Zapata & Cortes Gómez, 2023).

En la misma línea, (Osorio Gallego & Londoño Metaute, 2016) identifican que uno de los principales desafíos de las PYMES colombianas es la adopción de tecnologías de información y comunicación (TIC), debido a la falta de conocimiento técnico y de asesoría especializada, lo que refuerza la pertinencia de una empresa como DATAMAS.

Adicionalmente, informes recientes muestran que el 98 % de las PYMES colombianas considera que la transformación digital impacta positivamente en su productividad (*El 98% de Las Pymes Colombianas Considera Que El Proceso de Transformación Digital Impacta Positivamente En Su Negocio*, 2023), y que el 43 % ya emplea herramientas de gestión de clientes (CRM) para sus operaciones (Manco Zapata & Cortes Gómez, 2023). Esto sugiere que el ecosistema empresarial está en un punto de madurez que favorece la adopción de servicios más avanzados como los ofrecidos por DATAMAS.

Figura 4

Prioridades de la transformación digital



Nota. Tomado de (El 98% de Las Pymes Colombianas Considera Que El Proceso de Transformación Digital Impacta Positivamente En Su Negocio, 2023)

<https://www.laopinion.co/empresas/el-98-de-las-pymes-colombianas-considera-que-el-proceso-de-transformacion-digital-impacta>

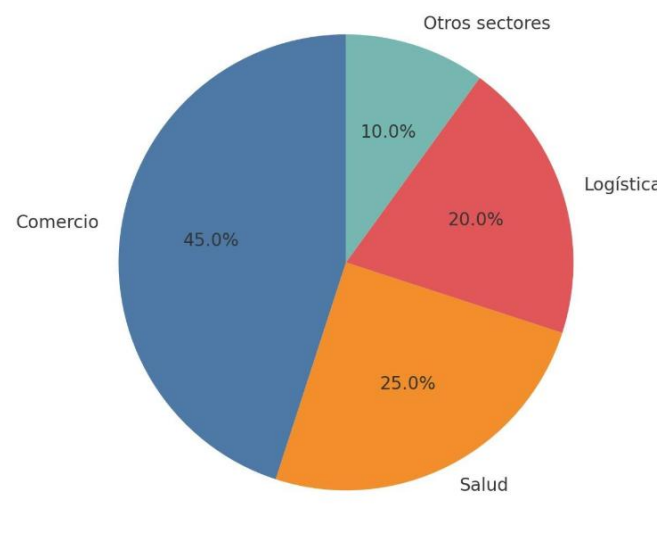
Finalmente, el informe de Actual (*Colombia Enterprise Data Management Market Research Report, 2030, 2025*) sobre Enterprise Data Management en Colombia proyecta un crecimiento sostenido en la demanda de soluciones de gestión y análisis de datos por parte de PYMES, lo que respalda la viabilidad técnica y comercial del modelo de negocio propuesto.

Objetivos empresariales

1. Corto plazo (1 año): Lograr el posicionamiento de la marca DATAMAS en Bogotá, consolidar alianzas estratégicas con entidades de apoyo empresarial y captar los primeros clientes recurrentes.
2. Mediano plazo (2-3 años): Ampliar el portafolio incorporando servicios de analítica predictiva e inteligencia artificial aplicada, con foco en sectores estratégicos como comercio, salud y logística; DATAMAS centrará su operación en estos tres sectores principales, sin cerrar la posibilidad de atender otros nichos de mercado emergentes. Esta distribución permite concentrar esfuerzos en los sectores con mayor madurez digital, mientras se exploran oportunidades en nuevos mercados, asegurando diversificación y adaptabilidad.

Figura 5

Participación proyectada por sector (%)



Nota. Elaboración propia

- Comercio: 45% de participación, 40% de rentabilidad. Alta densidad de PYMES y necesidad de análisis de ventas, clientes y e-commerce.
 - Salud: 25% de participación, 30% de rentabilidad. Creciente digitalización y demanda de analítica en gestión de recursos y costos.
 - Logística: 20% de participación, 20% de rentabilidad. Potencial en optimización de rutas y modelos predictivos de demanda.
 - Otros sectores: 10% de participación, 10% de rentabilidad. Abierto a industrias emergentes como educación, manufactura ligera o servicios profesionales.
3. Largo plazo (5 años): Expandir operaciones a otras ciudades clave como comenzando con Medellín, Cali, Barranquilla y Cartagena. Esto consolidará a DATAMAS como referente nacional en consultoría de datos para PYMES en el país, este liderazgo se fundamentará en métricas específicas de participación de mercado.
- Medellín: Reconocida como “ciudad innovadora” y con un ecosistema tecnológico robusto apoyado por Ruta N y clústeres de tecnología.
 - Cali: Importante centro empresarial del suroccidente con fuerte presencia de PYMES en comercio y servicios.
 - Barranquilla y Cartagena: Nodo estratégico para el comercio internacional, con una economía en crecimiento impulsada por sectores logísticos y portuarios.

Estado actual del negocio

El proyecto se encuentra en fase de diseño y validación. Se han realizado entrevistas con expertos técnicos, empresarios y clientes potenciales, además de la construcción del lienzo de modelo de negocio sostenible. En capítulos posteriores, se presentarán los análisis técnicos, financieros, de mercado y organizacionales que fundamentan su viabilidad.

Descripción de productos y servicios

DATAMAS ofrecerá los siguientes servicios y productos, los cuales se podrán visualizar a detalle en el capítulo de aspectos técnicos:

- Diagnóstico de madurez digital.
- Implementación de dashboards.
- Modelos predictivos.
- Automatización de reportes.
- Diseño de arquitectura de datos
- Gobierno de datos
- Plan de outsourcing de analítica
- Mantenimiento de modelos
- Pack de visualizaciones estándar
- Curso interno de alfabetización de datos
- Análisis de cartera o clientes
- Asistente analítico personalizado
- Kit de segmentación de clientes
- Módulo de predicción de ventas

Nombre, tamaño y ubicación de la empresa

Nombre: DATAMAS

Tamaño: Pequeña empresa de base tecnológica.

Modalidad: Remota con reuniones estratégicas en salas coworking.

Potencial del mercado en cifras

Según la Cámara de Comercio de Bogotá(Cámara de Comercio de Bogotá, 2024), existen más de 30.000 PYMES activas en Bogotá. De acuerdo con Microsoft (Microsoft, 2024),

el 77% de las PYMES colombianas ya implementan o quieren implementar inteligencia artificial, lo que demuestra un mercado en evolución que requiere soporte especializado; El análisis detallado del mercado, junto con sus proyecciones de crecimiento, será presentado en el capítulo de validación e investigación de mercado.

Ventajas competitivas del producto y/o servicio

- Enfoque exclusivo en PYMES.
- Servicios escalables y de bajo costo inicial.
- Capacitación incluida en los paquetes.
- Propuesta de valor sostenible (uso ético y responsable de datos).
- Alianzas con instituciones académicas y gubernamentales.

Resumen de las inversiones requeridas

La inversión inicial estimada para el desarrollo y puesta en marcha de DATAMAS asciende a \$548.810.000 COP, destinada principalmente a costos operativos, nóminas, marketing mix y gastos fijos. Así mismo, se contemplan los elementos requeridos para puesta en marcha de la compañía. Esta inversión será cubierta parcialmente mediante el acceso a programas de crédito para emprendedores, descritos en la sección de Fuentes de Financiación, y recursos propios de los socios fundadores y créditos bancarios personales, El desglose detallado de esta inversión y su financiación será abordado en el capítulo Aspectos Financieros.

Proyecciones de ventas y rentabilidad

Las proyecciones de ingresos muestran un crecimiento sostenido con rentabilidad positiva a partir del segundo año de operación. Los cálculos específicos de ventas, utilidad neta y retorno de inversión se desarrollarán en el apartado de proyecciones financieras del plan de negocio.

Conclusiones financieras y evaluación de viabilidad

El modelo de negocio propuesto demuestra una alta viabilidad financiera y escalabilidad, con un punto de equilibrio que se alcanza entre el primer y segundo año de operación. El patrimonio de la empresa proyecta crecimiento de manera sostenida, Los indicadores de rentabilidad, punto de equilibrio y acumulación patrimonial se expondrán en detalle en el capítulo financiero, evidenciando el potencial sostenible de la propuesta y posicionando a DATAMAS como una empresa atractiva dentro del sector de servicios tecnológicos para PYMES en Bogotá.

Equipo de trabajo

DATAMAS es liderada por tres socios fundadores: Edwin Castillo (ingeniero electrónico con especialización en gestión de proyectos), Sylvia Rodríguez (profesional en Administración financiera), y Carlos Zambrano (ingeniero mecánico y experto en ventas corporativas) todos con Maestría en ciencia de datos. El equipo combina experiencia técnica, estratégica y comercial, lo que permite afrontar el proyecto de forma integral y coherente.

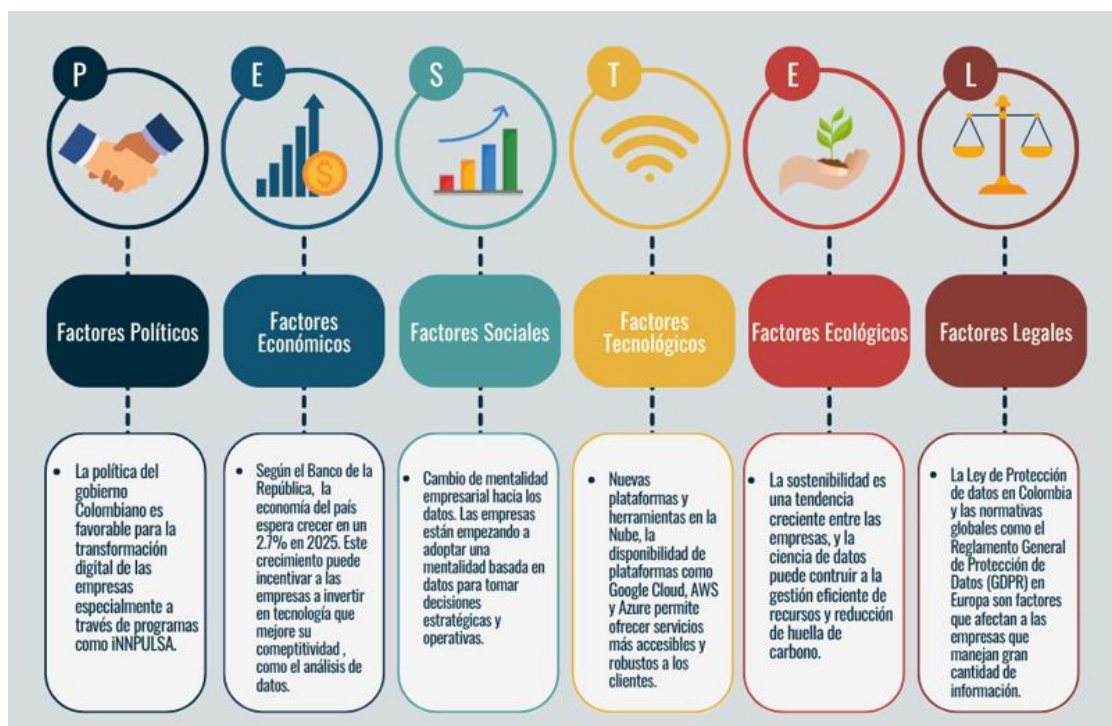
Análisis del Sector

Las herramientas como el análisis PESTEL y las Cinco Fuerzas de Porter se utilizaron para realizar un análisis del entorno y del mercado para la empresa DATAMAS, una empresa de consultoría en ciencia de datos dirigida a pequeñas y medianas empresas (PYMEs). La herramienta PESTEL es un marco de análisis estratégico que permite evaluar el entorno externo en el que opera una empresa, identificando factores Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ecológicos y Legales que pueden influir en su desempeño. Su objetivo es proporcionar una visión amplia de las oportunidades y amenazas que provienen del macroentorno, facilitando la toma de decisiones informadas y la formulación de estrategias adaptadas a las condiciones del mercado.

En el caso de la empresa DATAMAS, empresa de consultoría en ciencia de datos dirigida a pequeñas y medianas empresas (PYMEs), el análisis PESTEL ayuda a comprender cómo las políticas gubernamentales, la evolución económica, las tendencias sociales, los avances tecnológicos, la conciencia ambiental y el marco legal inciden en la adopción y prestación de servicios de ciencia de datos, permitiendo anticipar cambios y posicionarse de forma competitiva.

Figura 6

Análisis PESTEL de DATAMAS SAS



Nota. Elaboración propia

Factores Políticos

El Banco Mundial impulsa el desarrollo digital para América Latina y el Caribe a través de iniciativas como la Alianza para el Desarrollo Digital (DDP), que promueve la innovación tecnológica, la financiación de soluciones digitales y la cooperación entre el sector público y privado. Su enfoque reconoce que las tecnologías digitales transforman todos los aspectos de la vida económica y social, incrementando la productividad, mejorando la calidad de los servicios y generando nuevas oportunidades de valor. En el contexto colombiano, este impulso se articula con la Política de Gobierno Digital y en el marco del Plan Nacional de Infraestructura de Datos y los compromisos del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 "Colombia, potencia mundial de la vida", el Gobierno Nacional define una estrategia de datos sectorial para

aumentar el aprovechamiento de la información en los diferentes sectores administrativos del país. Esta sinergia entre apoyo internacional y estrategia nacional permite avanzar hacia un modelo de desarrollo verde, resiliente e inclusivo, cerrando brechas de conectividad, fomentando la competitividad empresarial y consolidando un ecosistema de datos e innovación que beneficie especialmente a las PYMES.

En este contexto, la estrategia de Colombia para la transformación digital se fundamenta en abordar de forma integral elementos habilitadores y resultados esperados, con el objetivo de consolidar un ecosistema digital inclusivo, seguro y competitivo. Entre los elementos habilitadores se encuentran:

- La conectividad digital, que busca garantizar acceso asequible y de calidad a internet.
- La infraestructura de datos, orientada a la provisión y aprovechamiento de información con valor social, económico y público.
- La seguridad y confianza digital, que fomenta entornos virtuales seguros para la interacción y el intercambio.
- El desarrollo de habilidades y talento digital, que promueve competencias desde el nivel básico hasta el avanzado.

En cuanto a los impactos, se contempla la transformación digital pública, enfocada en modernizar el Estado y mejorar los servicios ciudadanos; la economía digital, que impulsa la adopción de tecnologías en el sector productivo, fomenta la innovación y la apertura de mercados y la sociedad digital, que sitúa a las personas en el centro del cambio, promoviendo inclusión, derechos y bienestar social. Este marco estratégico no solo responde a los compromisos del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, sino que también alinea a Colombia con las recomendaciones internacionales para avanzar hacia un desarrollo verde, resiliente e inclusivo, fortaleciendo así su competitividad en el entorno global.

La implementación de esta estrategia nacional favorece la creación de una empresa consultora en ciencia de datos, ya que establece un entorno propicio para el uso, intercambio y aprovechamiento de la información en todos los sectores productivos. La expansión de la conectividad digital y el fortalecimiento de la infraestructura de datos amplían el acceso a fuentes confiables y actualizadas, lo que incrementa la demanda de servicios especializados en análisis y visualización. A su vez, las políticas de seguridad y confianza digital generan un marco regulatorio claro que facilita la tercerización de procesos analíticos con garantías de protección de datos, aspecto clave para las PYMES que buscan adoptar soluciones tecnológicas sin comprometer su información sensible. El impulso al desarrollo de habilidades y talento digital crea una base de profesionales y clientes más capacitados para comprender y valorar los beneficios de la analítica avanzada, mientras que la transformación digital pública y el fomento de la economía digital abren nuevas oportunidades de negocio, tanto en el sector privado como en el público. De esta forma, el ecosistema resultante potencia la viabilidad y el crecimiento de empresas consultoras en ciencia de datos, integrándolas como actores estratégicos en la competitividad y modernización del país.

Factores Económicos

La Estrategia Nacional Digital de Colombia (END) busca integrar a las PYMES a la economía digital con incentivos para la adopción de tecnologías y analítica avanzada. Esto abre un mercado en crecimiento para soluciones que mejoren productividad, reduzcan costos y faciliten el acceso a nuevos mercados, incluyendo el comercio electrónico y exportaciones digitales. (MinTIC, END 2023–2026; Banco Mundial, 2023).

Factores Sociales

Las políticas priorizan el cierre de brechas digitales, formación en habilidades tecnológicas y acceso equitativo a Internet. Esto no solo amplía el número de PYMES capaces

de adoptar soluciones de datos, sino que también genera demanda en sectores antes excluidos, como emprendimientos rurales y comunitarios. (MinTIC, END 2023–2026; Banco Mundial, 2023).

Factores Tecnológicos

La inversión en infraestructura de datos, redes 5G y tecnologías emergentes (IA, IoT, Big Data) fortalece la base tecnológica para que las consultoras implementen soluciones de alto valor. Esto reduce barreras técnicas y permite integrar servicios innovadores con mayor rapidez y eficiencia.

Factores Ecológicos

El enfoque transversal de sostenibilidad de la END abre oportunidades para que las consultoras incluyan servicios de analítica ambiental, medición de huella de carbono y optimización de recursos, alineándose con la demanda creciente de soluciones tecnológicas con impacto ambiental positivo.

Factores Legales

El marco normativo en protección de datos (Ley 1581 de 2012), ciberseguridad y gobierno digital establece condiciones claras para la operación de empresas en el sector, lo que genera confianza en clientes y reduce riesgos legales. Sin embargo, exige un estricto cumplimiento de protocolos y buenas prácticas de gobernanza de datos.

Características del sector

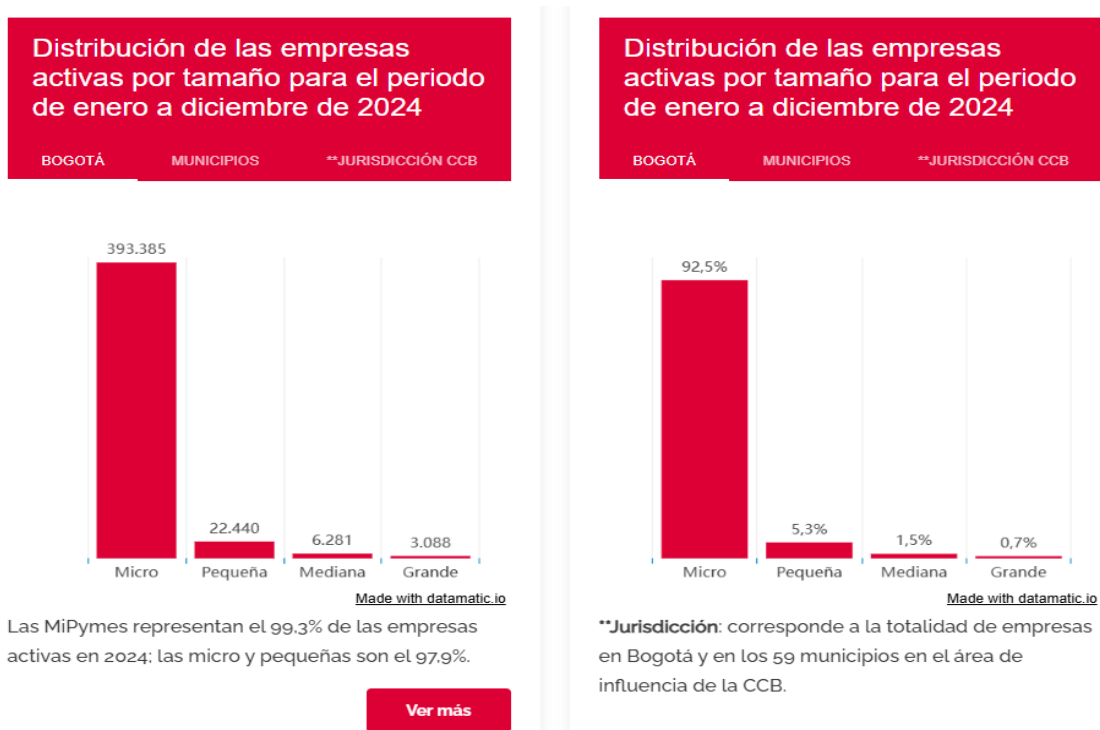
El sector de la consultoría en analítica de datos aplicada a pequeñas y medianas empresas (PYMES) forma parte del ecosistema de servicios profesionales basados en conocimiento, conocidos como KIBS (Knowledge Intensive Business Services). En el contexto colombiano, este tipo de servicios ha ganado relevancia como apoyo clave para la

transformación digital empresarial, en especial tras la pandemia de COVID-19, que aceleró la necesidad de digitalización en todos los sectores.

En Bogotá, según la Cámara de Comercio de Bogotá (2024), existen más de 30.000 PYMES activas, las cuales representan aproximadamente el 6,8% del tejido empresarial de la ciudad. Estas organizaciones enfrentan barreras significativas para la apropiación tecnológica: escasez de talento, bajos niveles de madurez digital, limitaciones presupuestarias y falta de asesoría especializada. Al mismo tiempo, el interés por tecnologías emergentes crece: de acuerdo con Microsoft (2024), el 77% de las PYMES colombianas ya implementan o desean implementar soluciones de inteligencia artificial, incluyendo herramientas de analítica de datos.

Figura 7

Distribución de las empresas activas



Nota. Tomado de Cámara de Comercio de Bogotá <https://www.ccb.org.co/informacion-especializada/observatorio/dinamica-empresarial/empresas-activas>

A nivel global, el mercado de soluciones de datos está proyectado a alcanzar los USD 302.01 mil millones para 2030, creciendo a un ritmo del 28.7 % anual, según Grand View Research (2025). Esta tendencia se refleja también en América Latina, donde las PYMES comienzan a entender el valor estratégico de los datos para mejorar su desempeño operativo y posicionamiento competitivo.

Análisis de las Fuerzas que Impactan el Negocio (Modelo de Porter)

a. Poder de negociación de los clientes (PYMES)

El mercado objetivo —PYMES bogotanas— suele tener recursos limitados y escaso conocimiento técnico sobre analítica, lo cual reduce su poder de negociación al inicio. Sin embargo, la amplia oferta de plataformas SaaS y consultoras emergentes les permite comparar precios y exigir mayor valor agregado. Para contrarrestar esto, la empresa DATAMAS propone un modelo basado en diferenciación por servicio personalizado, formación y continuidad posventa.

b. Poder de negociación de los proveedores

Los principales insumos para la consultora son licencias de software, infraestructura en la nube y talento humano especializado. Aunque existe variedad de proveedores tecnológicos (AWS, Azure, GCP), los costos asociados pueden impactar el margen operativo. El modelo de negocio prevé mitigar este riesgo mediante acuerdos de colaboración, licencias académicas/open-source y economías de escala por volumen.

c. Amenaza de nuevos entrantes

El ingreso al sector tiene barreras de capital inicial relativamente bajas, pero construir credibilidad, experiencia y una propuesta adaptada a las PYMES sí representa un reto. La regulación (Ley 1581 de 2012) y la necesidad de personal altamente calificado elevan la

barrera de entrada. Por ello, la amenaza de nuevos actores es moderada, especialmente si no logran diferenciarse.

d. Amenaza de productos sustitutos

Herramientas como Power BI, Tableau, o Google Data Studio permiten que algunas PYMES exploren la analítica por su cuenta, sin consultores. No obstante, la falta de formación interna, la necesidad de integración de sistemas y la personalización de modelos hacen que estas soluciones no siempre sean efectivas sin asesoría. La amenaza de sustitutos es moderada.

e. Rivalidad entre competidores

El mercado presenta una competencia fragmentada: grandes firmas como Deloitte o Accenture están presentes pero enfocadas en grandes empresas; y hay una creciente oferta de freelancers o pequeñas firmas. DATAMAS se posiciona como una alternativa enfocada exclusivamente en PYMES, con precios escalables, asesoría pedagógica y soluciones personalizadas. La rivalidad es alta, pero puede reducirse con diferenciación clara y posicionamiento estratégico.

Tabla 2

Análisis de Oportunidades y Amenazas

Oportunidades	Amenazas
Demanda creciente por digitalización: Según Microsoft (2024), el 77% de las PYMES en Colombia quieren implementar IA o analítica de datos, lo cual indica una clara apertura	Resistencia cultural al cambio: Muchas PYMES aún desconfían de la tecnología y prefieren métodos tradicionales
Apoyo gubernamental: Programas como Misión TIC, iNNpulsa y Colombia Productiva ofrecen incentivos económicos y formación a PYMES en digitalización	Herramientas sustitutas amigables: Algunas plataformas SaaS facilitan el autoservicio, aunque con resultados limitados sin formación especializada

Tecnología accesible: Las plataformas cloud permiten escalar proyectos sin grandes inversiones iniciales, lo que favorece la entrada de consultoras como DATAMAS

Nicho poco atendido: Existen pocas consultoras que ofrezcan servicios específicamente diseñados para PYMES en Bogotá

Mayor conciencia sobre el valor de los datos: Las PYMES comienzan a percibir los datos como activos estratégicos, aumentando su disposición a invertir en servicios de análisis

Contexto macroeconómico inestable: La inflación, el dólar y la carga tributaria afectan los presupuestos de inversión de las PYMES

Competencia de grandes firmas: Aunque no se enfocan en PYMES, pueden capturar mercado mediante precios agresivos

Regulación de datos: La exigencia legal de proteger los datos personales implica una carga adicional de cumplimiento normativo y costos

Nota. Elaboración Propia

Análisis de los Competidores

Se identifican dos tipos de competidores relevantes:

- Consultoras multinacionales (Deloitte, Accenture, EY): Tienen infraestructura y experiencia, pero sus servicios están orientados a grandes empresas y requieren altos presupuestos.
- Consultoras locales y freelancers: Pueden ser más económicos, pero su enfoque tiende a ser técnico y puntual, sin acompañamiento estratégico ni escalabilidad.

DATAMAS se posiciona como una firma que entiende las realidades operativas y financieras de las PYMES bogotanas, ofreciendo una solución completa: desde diagnóstico hasta visualización, formación y seguimiento.

Conclusiones sobre la Viabilidad del Sector

El análisis detallado del entorno y la estructura del sector indica una alta viabilidad para la implementación de una empresa como DATAMAS. La combinación de demanda creciente, escasa oferta especializada, apertura gubernamental y la madurez del ecosistema tecnológico crea un entorno propicio para un modelo de consultoría centrado en las PYMES.

No obstante, se recomienda una estrategia integral que incluya: marketing educativo, alianzas con programas de fomento estatal, uso de tecnología escalable, precios adaptativos y garantías de cumplimiento normativo. Estas condiciones serán clave para la sostenibilidad y escalabilidad del proyecto en los próximos años.

Validación e Investigación de Mercado

Modelo de negocio y propuesta de valor

DATAMAS es una consultora en ciencia de datos que nace como respuesta a una brecha identificada en las pequeñas y medianas empresas (PYMES) de Bogotá: el acceso limitado a soluciones analíticas que permitan transformar datos en decisiones estratégicas. Inicialmente concebido como un modelo transaccional simple basado en la intermediación de servicios de big data (por ejemplo, subcontratando a AWS), el modelo evolucionó tras ejercicios de validación hacia una propuesta de valor más robusta, flexible y sostenible.

La empresa combina servicios personalizados de análisis de datos, visualización, modelado predictivo y formación para PYMES, integrando criterios de sostenibilidad social, ambiental y financiera. Se estructura bajo un enfoque colaborativo con proveedores de tecnología (AWS, Azure, Oracle), aliados académicos y entidades gubernamentales, lo cual permite mantener bajos costos y ampliar el alcance del servicio.

El modelo de negocio también considera mecanismos no monetarios de generación de valor como la reputación digital y las alianzas estratégicas, y se adapta a las necesidades específicas del cliente, incluyendo confidencialidad de la información, cumplimiento normativo y acompañamiento continuo.

Análisis del cliente frente a la propuesta de valor

Perfil del cliente objetivo

Las PYMES bogotanas en los sectores de comercio y servicios, con entre 10 y 200 empleados, que están en proceso de transformación digital y tienen interés en usar datos para mejorar su toma de decisiones. Estas empresas usualmente:

- No cuentan con equipos de analítica propios.
- Manejan grandes volúmenes de información en Excel o sistemas contables básicos.

- Buscan aumentar su rentabilidad, optimizar operaciones y conocer mejor a sus clientes.

Customer Jobs (necesidades del cliente)

- Obtener visualizaciones claras de su información de ventas, clientes y logística.
- Recibir alertas predictivas sobre demanda o inventario.
- Reducir pérdidas por decisiones basadas en intuición.
- Cumplir con normativas contables, tributarias o de protección de datos.
- Capacitar a su equipo para usar herramientas básicas de visualización (como Power BI).

Justificación

En Bogotá existen más de 30.000 PYMES activas (Cámara de Comercio de Bogotá, 2024) , pero la mayoría no ha implementado soluciones de analítica de datos. Según Microsoft (Microsoft, 2024), el 77% de las PYMES en Colombia buscan implementar inteligencia artificial. Esta brecha entre intención y capacidad representa una oportunidad para un modelo de consultoría flexible, accesible y especializado en su lenguaje, procesos y necesidades.

Propuesta de valor ajustada

DATAMAS no ofrece solo informes de datos, sino una experiencia de acompañamiento analítico. Los servicios incluyen:

- Análisis de datos personalizado.
- Dashboards interactivos.
- Modelos predictivos básicos.
- Capacitaciones a medida.
- Planes escalables por suscripción.

La empresa ofrece servicios confiables, con garantía de confidencialidad, sustentados en plataformas tecnológicas de alto nivel, y con una visión de sostenibilidad que permite a las empresas optimizar no solo procesos, sino su huella ambiental.

Estudio Piloto de Mercado

Objetivo general

Validar la percepción, necesidades y disposición a contratar servicios de analítica de datos por parte de las PYMES en Bogotá, con el fin de ajustar la propuesta de valor de DATAMAS y su modelo de negocio.

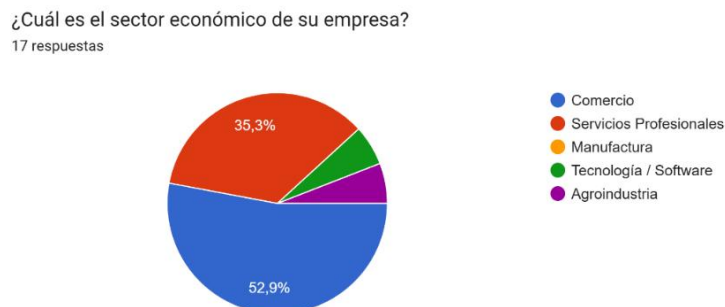
Metodología

Se utilizó una estrategia de investigación basada en una encuesta estructurada, aplicada a diecisiete tomadores de decisiones en PYMES pertenecientes a distintos sectores económicos, mediante un muestreo por conveniencia. El propósito de este instrumento fue recolectar información que permitiera comprender la percepción, necesidades y disposición de las empresas frente a la contratación de servicios de analítica de datos.

En las siguientes figuras se presentan los resultados de la composición del sector económico, el tamaño de las empresas según número de empleados y el rol de los encuestados en la organización. Estos datos permiten caracterizar el perfil al cual podemos orientar la oferta y entender mejor el mercado al cual se dirige la propuesta de valor. La información obtenida constituye un insumo fundamental para cumplir con el objetivo de esta investigación, que consiste en validar la percepción, necesidades y disposición a contratar servicios de analítica de datos por parte de las PYMES en Bogotá, con el fin de ajustar la propuesta de valor de DATAMAS y fortalecer su modelo de negocio.

Figura 8

Sectores económicos de los encuestados

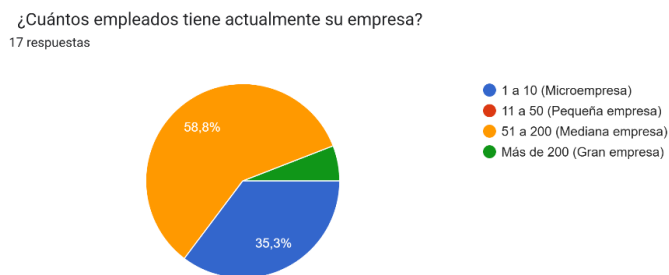


Nota. Elaboración Propia

La alta representación de empresas del sector Comercio (52,9%) y de "Servicios profesionales" (35,3%) valida directamente la decisión estratégica de DATAMAS de enfocarse en los sectores de comercio y servicios

Figura 9

Cantidad de empleados empresas de los encuestados

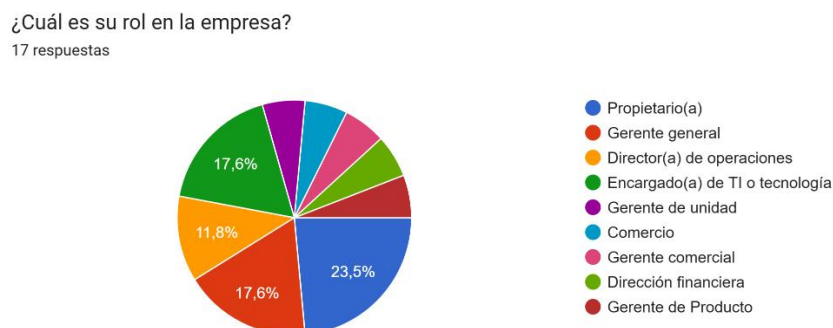


Nota. Elaboración Propia

El hecho de que la gran mayoría de los encuestados (58.8%) pertenezca a empresas de entre 11 y 200 empleados (PYMES), confirma que el estudio piloto logró captar la atención del segmento PYME definido como objetivo. Esto valida que la problemática y la propuesta de valor son relevantes para este tamaño de organización.

Figura 10

Rol en la empresa de los encuestados



Nota. Elaboración Propia

La mayoría de los encuestados son "Gerente", "Director/Líder de área" o "Dueño", sumando más del 75% de la muestra. Esto es crucial, ya que implica que la información fue proporcionada por tomadores de decisiones estratégicas y con poder de compra. Las respuestas, por tanto, no son opiniones operativas, sino que reflejan la perspectiva de quienes aprueban presupuestos y definen la dirección de la empresa.

Herramientas

Encuesta digital con 15 preguntas en Google Forms, incluyendo escalas de Likert, selección múltiple y campos abiertos.

Validación de Expertos. El instrumento diseñado fue una encuesta de 15 preguntas que se sometió a un proceso de validación por tres expertos, Cada experto evaluó los ítems en cuanto a pertinencia y redacción, utilizando una escala de 1 a 5 (donde 1 = muy bajo y 5 = muy alto). Para analizar los resultados se aplicó la metodología de V de Aiken, la cual permite estimar el grado de acuerdo entre los jueces respecto a la validez de los ítems. El coeficiente promedio obtenido fue 0.83, valor que se encuentra dentro del rango aceptable ($\geq 0,70$) y que indica un alto nivel de concordancia entre los expertos.

En consecuencia, se concluye que el instrumento es adecuado para el estudio, ya que sus preguntas cumplen con criterios de validez de contenido y son pertinentes para medir las percepciones y necesidades de las PYMES en relación con los servicios de analítica de datos.

Tabla 3

Resultados Validación de los Expertos

ITEM	Criterios	V de Aiken	ITEM	Criterios	V de Aiken
1	Redacción	1	9	Redacción	0,75
	Pertinencia	1		Pertinencia	0,92
2	Redacción	0,42	10	Redacción	0,75
	Pertinencia	1		Pertinencia	0,83
3	Redacción	0,92	11	Redacción	0,75
	Pertinencia	0,92		Pertinencia	0,92
4	Redacción	0,58	12	Redacción	0,83
	Pertinencia	0,83		Pertinencia	0,92
5	Redacción	0,92	13	Redacción	0,67
	Pertinencia	1		Pertinencia	0,83
6	Redacción	1	14	Redacción	0,67
	Pertinencia	1		Pertinencia	0,83
7	Redacción	0,58	15	Redacción	0,67
	Pertinencia	0,67		Pertinencia	0,83
8	Redacción	1			
	Pertinencia	1			
Resultado					0,83

Nota. Elaboración Propia

No obstante, se identificaron observaciones relacionadas con la redacción de algunas preguntas, en particular los números dos, cuatro, siete, nueve, diez, doce, catorce y quince. Si bien fueron consideradas pertinentes, presentaban debilidades de forma y en algunos casos, con formulación de respuesta abierta que podía dificultar el análisis de la información y limitar la claridad de las respuestas. En consecuencia, dichas preguntas fueron reformuladas y adaptadas de acuerdo con las sugerencias recibidas, asegurando mayor precisión y facilidad en la interpretación de los resultados.

Una vez realizado este proceso de ajuste, se procedió a la aplicación definitiva del instrumento a la muestra de empresarios y profesionales, garantizando que las respuestas recogidas fueran pertinentes, comparables y útiles para el análisis posterior.

Resultados

Los resultados obtenidos permiten identificar tendencias, expectativas y necesidades específicas del mercado, aportando insumos valiosos para el ajuste de la propuesta de valor. A partir de este conocimiento, derivado directamente de potenciales clientes, es posible orientar el modelo de negocio hacia soluciones más competitivas y alineadas con la realidad empresarial.

Las preguntas iniciales (1, 2 y 3) permitieron caracterizar el sector económico, el rol de los encuestados en la empresa y el tamaño de las organizaciones, con el fin de comprender mejor el perfil de los participantes y el contexto en el que operan.

En cuanto al nivel de familiaridad con la analítica de datos, once de los diecisiete encuestados manifestaron tener un conocimiento bajo o intermedio, lo cual se refleja en un uso limitado y ocasional de herramientas. Entre estas, destacan Excel, Google Sheets y Power BI como las más utilizadas.

Respecto a las barreras para contratar servicios de consultoría en analítica de datos, sobresalen tres factores principales: la limitación de presupuesto, la incertidumbre sobre el retorno de la inversión y las preocupaciones por la seguridad de la información. Estas barreras condicionan la disposición de las empresas a invertir en este tipo de servicios.

En relación con las modalidades de pago, la opción más atractiva fue la tarifa por resultados o metas cumplidas (41,2%), lo cual resulta coherente con la preocupación por el retorno de la inversión, al ofrecer mayor confianza en la asignación de recursos.

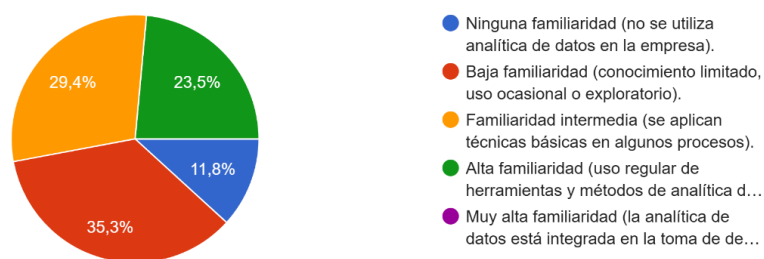
En cuanto a los resultados esperados, se destacan la mejora en la toma de decisiones informadas y el incremento en los ingresos, mientras que, en términos de tipo de servicio, el análisis predictivo se posiciona como el de mayor utilidad para las empresas. Finalmente, las áreas donde se espera mayor impacto de la consultoría son ventas y marketing y la planeación estratégica, reflejando la necesidad de soluciones orientadas a la competitividad y al crecimiento.

Resultados que se pueden observar al detalle en las siguientes figuras.

Figura 11

Familiaridad con la analítica de datos en la empresa de los encuestados

¿Qué nivel de familiaridad tiene actualmente la empresa con la analítica de datos?
17 respuestas



Nota. Elaboración Propia

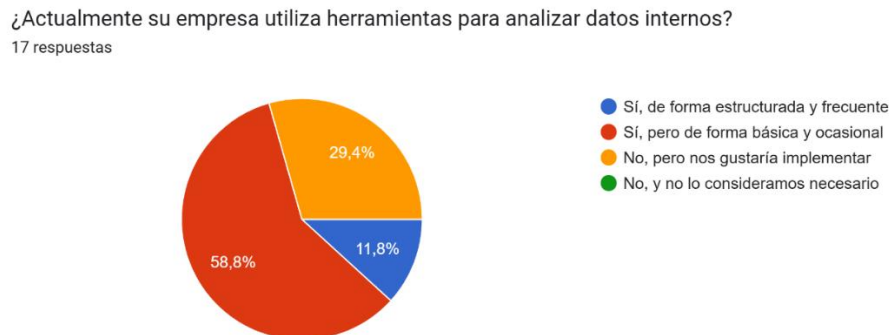
Este gráfico muestra que una abrumadora mayoría de los encuestados (64.7%) tiene un nivel de familiaridad bajo o intermedio con la analítica de datos.

Conexión con la problemática y la propuesta de valor: Este resultado es la validación cuantitativa del problema central que DATAMAS busca resolver: la brecha de conocimiento técnico en las PYMES. No es un mercado saturado de expertos, sino uno con una necesidad latente de guía y acompañamiento.

Oportunidad para la estrategia de "Traductor Estratégico": La baja familiaridad justifica plenamente el pilar de la propuesta de valor enfocado en la "Creación de Capacidades y Transferencia de Conocimiento". DATAMAS no solo debe vender un servicio técnico, sino que tiene la oportunidad de posicionarse como un educador y socio que acompaña la transformación de la complejidad de los datos en inteligencia de negocio accionable

Figura 12

Analítica de datos internos en la empresa de los encuestados



Nota. Elaboración Propia

La mayoría de las empresas utilizan la analítica de forma "Ocasional" (58.8%), lo que indica una falta de procesos sistemáticos.

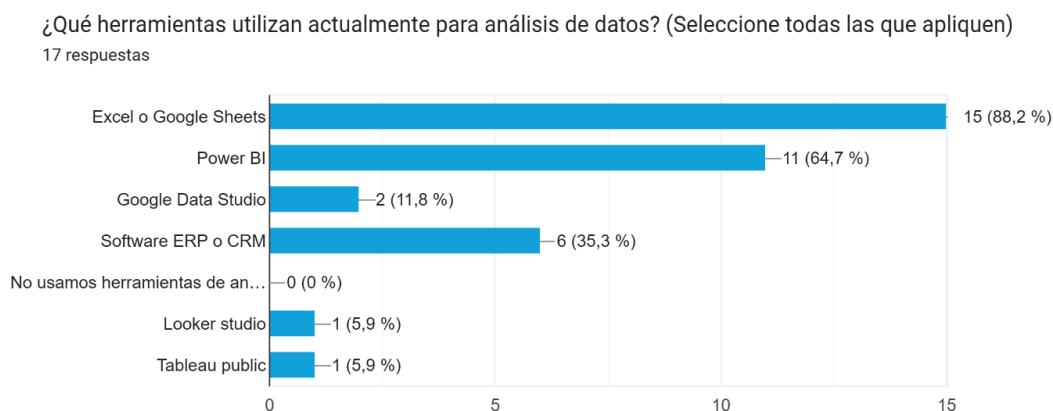
Conexión con el modelo de servicio: Este hallazgo demuestra que las PYMES carecen de una cultura de toma de decisiones basada en datos (Data-Driven). Esto abre una oportunidad para el "Servicio de Acompañamiento y Capacitación" de DATAMAS, que busca precisamente convertir el análisis de datos en un hábito recurrente y no en un evento esporádico.

Oportunidad de "victorias tempranas": La falta de uso sistemático significa que incluso un servicio básico de entrada puede generar un impacto inmediato y visible. Al automatizar un

informe que antes se hacía manualmente una vez al mes, DATAMAS puede demostrar un ROI rápido y tangible, construyendo la confianza necesaria para proyectos más avanzados.

Figura 13

Herramientas que usa para la analítica de datos en la empresa



Nota. Elaboración Propia

El uso se concentra masivamente en herramientas de ofimática como Excel y Google Sheets, con una incipiente adopción de Power BI.

Conexión con la oferta técnica: Esto confirma que el nivel de madurez digital es básico. Las empresas están operando con herramientas que, si bien son útiles, tienen limitaciones de escalabilidad, automatización y capacidad de análisis avanzado.

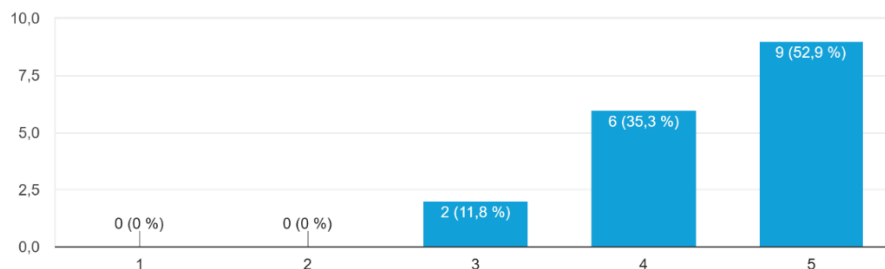
Oportunidad de una transición suave: La familiaridad con Excel y Power BI es una ventaja. DATAMAS no necesita proponer una ruptura tecnológica radical. Puede posicionar sus servicios como una evolución natural: "Potenciamos lo que ya haces en Excel con reportes automatizados" o "Llevemos tus tableros de Power BI al siguiente nivel con modelos predictivos". Esto reduce la resistencia al cambio y facilita las posibles ventas.

Figura 14

Percepción del beneficio de la analítica de datos en la empresa

¿En qué medida considera que la analítica de datos podría contribuir a mejorar los procesos de su empresa?

17 respuestas



Nota. Elaboración Propia

A pesar del bajo uso y familiaridad, la percepción del beneficio es abrumadoramente alta.

Validación crucial del mercado: Este es quizás uno de los hallazgos más importantes. Existe una clara desconexión entre el deseo y la capacidad. Las PYMES entienden el valor estratégico de los datos, pero no tienen los medios para explotarlo. DATAMAS se posiciona precisamente en ese vacío, ofreciendo el "puente" entre la aspiración y la ejecución.

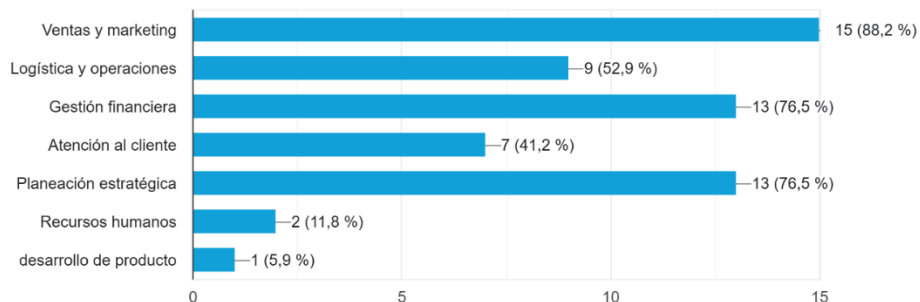
Oportunidad para la comunicación de ventas: El equipo comercial no necesita convencer a los clientes de que la analítica es importante; ya lo saben. La conversación debe centrarse en demostrar cómo DATAMAS hace que ese beneficio sea accesible, asequible y manejable para una PYME, derribando las barreras que lo impiden.

Figura 15

Áreas en que aplicaría la analítica de datos en la empresa

¿En qué áreas considera que su empresa se beneficiaría más del análisis de datos? (Marque hasta 3 opciones)

17 respuestas



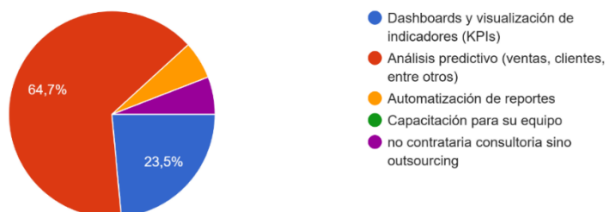
Nota. Elaboración Propia

Las áreas de mayor interés son "Ventas y Marketing", "Gestión Financiera" y "Planeación Estratégica", fueron las seleccionadas por los encuestadores como las más importantes para enfocar los servicios a prestar.

Figura 16

Tipo de Servicio que usaría analítica de datos en la empresa

Si su empresa contratara una consultoría en análisis de datos, ¿qué tipo de servicios consideraría más útiles?
17 respuestas



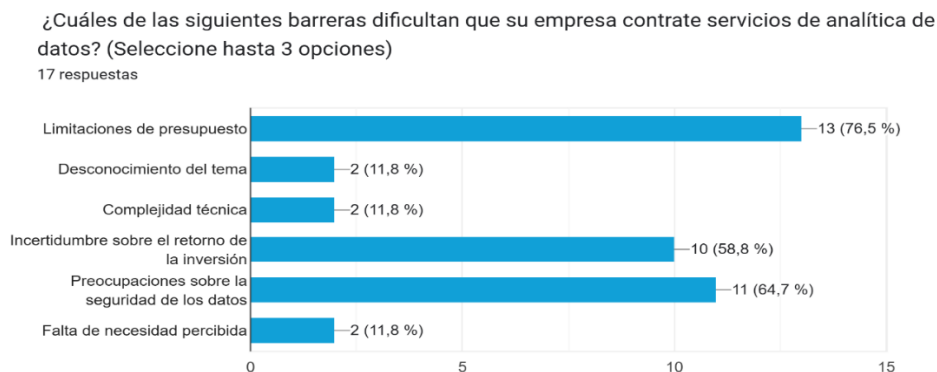
Nota. Elaboración Propia

El servicio más deseado es el "Análisis predictivo". Conexión con la especialización de la oferta: Estos resultados deben guiar la priorización del portafolio de DATAMAS. Se deben crear servicios como un "Kit de segmentación de clientes" y un "Módulo de predicción de ventas" que respondan directamente a estas necesidades explícitas del mercado.

Oportunidad de crear un "camino del cliente": Aunque desean el análisis predictivo, su madurez actual (Figuras 9 y 10) es baja. Esto valida la estrategia de ofrecer un camino escalonado.

Figura 17

Barreras que dificulta la contratación del servicio de analítica de datos



Nota. Elaboración Propia

Las tres barreras principales son el presupuesto limitado, la incertidumbre sobre el ROI y la seguridad de la información.

Justificación directa del modelo de negocio: La propuesta de valor de DATAMAS está diseñada precisamente para derribar estas barreras; presupuesto, Incertidumbre sobre el ROI y Seguridad.

Presupuesto: Se aborda con el "Modelo de Acceso Flexible y Democratización Económica" (precios modulares, modelo OPEX).

Incertidumbre sobre el ROI: Se mitiga con un paquete de entrada de bajo costo para demostrar valor rápidamente y con un modelo de precios basado en valor para proyectos más grandes.

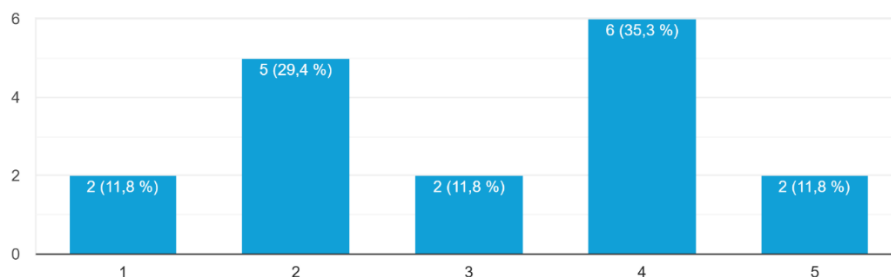
Seguridad: Se debe atacar frontalmente con un estricto cumplimiento de las leyes de protección de datos y un enfoque en la gobernanza de datos como un pilar de confianza. Este no debe ser un aspecto secundario, sino un diferenciador clave.

Figura 18

Disposición de contratar el servicio de analítica de datos el próximo año

¿Qué nivel de disposición tiene su empresa para contratar servicios de analítica de datos en el próximo año?

17 respuestas



Nota. Elaboración Propia

Hay una alta disposición a contratar en el próximo año y una clara preferencia por una "tarifa por resultados o metas cumplidas".

Confirmación del timing del mercado: La disposición a contratar valida que el lanzamiento de DATAMAS es oportuno. El mercado está activamente buscando soluciones

Figura 19

Modalidad de pago para contratar el servicio de analítica de datos

¿Qué modalidad de pago le resultaría más adecuada para contratar una consultoría en análisis de datos?

17 respuestas



Nota. Elaboración Propia

Oportunidad de alinear incentivos: La preferencia por el pago por resultados refuerza la necesidad de posicionarse como un socio estratégico cuyo éxito está ligado al del cliente. Esto valida la estrategia de "Precios por Valor" y sugiere que toda la comunicación debe centrarse en los resultados de negocio (ej. "aumento de X% en ventas", "reducción de Y% en costos") y no en las actividades técnicas.

Figura 20

Resultado esperado de la consultoría del servicio de analítica de datos



Nota. Elaboración Propia

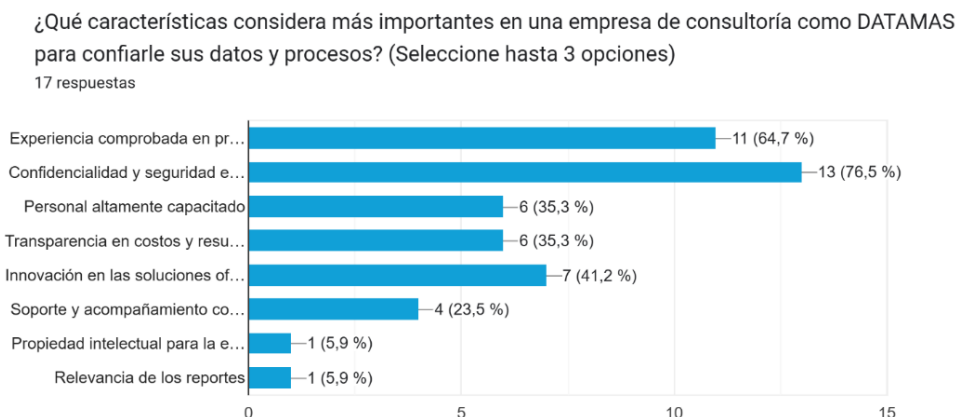
Los resultados más esperados son la "mejora en la toma de decisiones informadas" y el "incremento en los ingresos".

Conexión con los KPIs de éxito: Estos deben ser los indicadores clave de desempeño (KPIs) que DATAMAS utilice para medir y comunicar el éxito de sus proyectos. Los casos de éxito deben narrar historias que giren en torno a estos dos resultados.

Oportunidad de reforzar el mensaje de valor: El mensaje central no es "te entregamos un dashboard", sino "te entregamos la claridad para tomar decisiones que aumentan tus ingresos". Esto eleva la conversación de un servicio técnico a una inversión estratégica.

Figura 21

Características de DATAMAS que considera para contratar su servicio

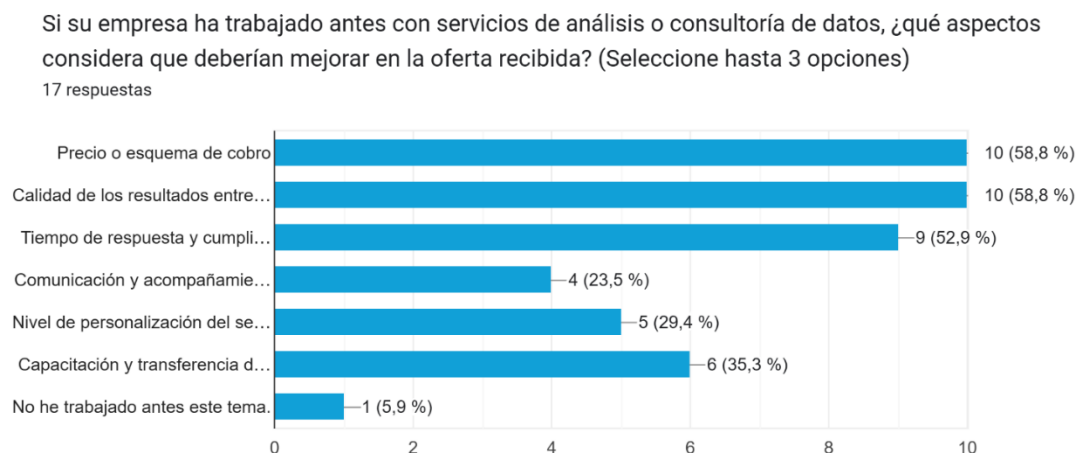


Nota. Elaboración Propia

Los factores más valorados son la "Confiableabilidad y seguridad de la información" y la "experiencia en el sector". Esto nos ofrece una ventaja competitiva: La oportunidad para DATAMAS de ser el socio más confiable, relevante y comprometido a largo plazo para las PYMES de Bogotá. La encuesta confirma que estos son los atributos que el mercado realmente valora y por los cuales está dispuesto a pagar.

Figura 22

Aspectos que considera importantes



Nota. Elaboración Propia

Este gráfico es crucial porque revela el núcleo de las expectativas del cliente PYME, el mercado objetivo de DATAMAS toma decisiones de compra basadas en un triángulo de valor pragmático: costo, calidad y eficiencia. El análisis de estos resultados demuestra que la propuesta de valor de DATAMAS está alineada con estas prioridades.

Precio o Esquema de Cobro como Factor Decisivo. Conexión con la problemática central: La máxima valoración del precio es la confirmación directa de la principal barrera identificada en las PYMES: las "limitaciones presupuestarias". Este hallazgo valida que cualquier solución que no aborde de frente la asequibilidad está destinada al fracaso en este segmento.

Calidad de los Resultados como Garantía de Inversión. Inferencia estratégica: Este hallazgo valida la ventaja competitiva de DATAMAS como "Traductor Estratégico". La calidad que el cliente busca se logra a través de la "Especialización de Nicho" y las "Soluciones a Medida", que garantizan que los análisis sean contextualmente relevantes y directamente aplicables a los problemas del cliente.

Tiempo de Respuesta y Cumplimiento como Sello de Confianza. Conexión con las necesidades del mercado: Las PYMES operan en un entorno dinámico y necesitan agilidad; La valoración del "Tiempo de respuesta y cumplimiento" confirma que el mercado busca soluciones de "implementación rápida". No pueden permitirse los largos ciclos de proyecto de las grandes consultoras.

Inferencia estratégica. Este resultado justifica la adopción de un "Modelo de Negocio Ágil" como una ventaja competitiva fundamental. La estructura ligera de DATAMAS le permite ser flexible y adaptarse rápidamente a las necesidades del cliente, en contraste con competidores más grandes y lentos.

Estrategia y Plan de Introducción de Mercado

A continuación, se detalla el conjunto de estrategias y tácticas diseñadas para introducir y posicionar a DATAMAS en el mercado de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) de Bogotá. El plan se enfoca en comunicar eficazmente la propuesta de valor, atraer a los segmentos de clientes definidos y alcanzar los objetivos comerciales y financieros establecidos para los primeros años de operación.

Objetivos de Mercadeo

En línea con los objetivos empresariales de corto y mediano plazo, los objetivos de mercadeo de DATAMAS se centran en tres pilares fundamentales:

1. **Generación de Conciencia de Marca (Awareness):** Posicionar a DATAMAS durante el primer año de operación como una consultora especializada y confiable en ciencia de datos para el segmento PYME en Bogotá. Se busca mitigar el hecho de que el 56% de las empresas no conocen consultoras de datos especializadas en su nicho.
2. **Adquisición de Clientes (Acquisition):** Lograr la captación de al menos 10 clientes recurrentes durante el primer año, demostrando la viabilidad del modelo de negocio y generando casos de éxito tempranos que sirvan como prueba social.
3. **Educación del Mercado (Education):** Desarrollar una estrategia de comunicación que eduque a los empresarios de PYMES sobre los beneficios tangibles de la analítica de datos, abordando directamente la percepción de alto costo y la resistencia cultural al cambio mediante la demostración del retorno de inversión (ROI).

Estrategia de Mercadeo (Segmentación, Targeting y Posicionamiento - STP)

La estrategia de mercadeo se fundamenta en un enfoque STP para asegurar que los esfuerzos se dirijan al público correcto con el mensaje adecuado.

Segmentación. El mercado se ha segmentado geográficamente en la ciudad de Bogotá D.C. y demográficamente en Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES). Se priorizan los sectores de comercio, manufactura y servicios, ya que presentan una alta necesidad de optimización de operaciones y análisis del consumidor.

Targeting (Público Objetivo). El cliente objetivo principal son las PYMES bogotanas con una plantilla de entre 10 y 200 empleados. Específicamente, se apunta a empresas que, aunque ya tienen cierto nivel de digitalización (manejan datos en hojas de cálculo o sistemas básicos), carecen de equipos internos de analítica y basan sus decisiones en la intuición. El perfil del tomador de decisión es un gerente o dueño de negocio que busca activamente mejorar la rentabilidad y competitividad.

Posicionamiento. DATAMAS se posicionará como el socio estratégico que democratiza la ciencia de datos para las PYMES de Bogotá. A diferencia de las grandes consultoras con precios elevados o las plataformas SaaS que no ofrecen acompañamiento, DATAMAS ofrece soluciones personalizadas, accesibles y escalables, con un enfoque pedagógico que capacita al cliente y fomenta una cultura de datos, garantizando siempre la seguridad y confidencialidad de la información.

Estrategias de Producto y Servicio (Marketing Mix: Producto)

La oferta de DATAMAS está diseñada para ser modular y escalable, adaptándose a la madurez digital y capacidad financiera de cada PYME. Los servicios responden directamente a las necesidades validadas en la investigación de mercado.

Paquete de Diagnóstico y Visualización (Entrada).

- Descripción: Un servicio de bajo costo inicial que incluye un diagnóstico de madurez digital y la creación de un primer dashboard personalizado con indicadores clave (KPIs).
- Objetivo: Reducir la barrera de entrada para PYMES que desconfían o perciben los servicios como costosos. Permite demostrar valor rápidamente.

Proyecto de Analítica y Modelado Predictivo (Crecimiento).

- Descripción: Proyectos con un alcance definido para resolver un problema de negocio específico, como la optimización de inventarios, la predicción de la demanda o la segmentación de clientes. Incluye análisis predictivos básicos.
- Objetivo: Ofrecer soluciones de alto impacto que generen un ROI tangible y justifiquen una inversión mayor.

Servicio de Acompañamiento y Capacitación (Retención).

- Descripción: Un modelo de suscripción o iguala mensual que brinda seguimiento trimestral, actualización de dashboards y horas de consultoría y capacitación para los equipos internos del cliente.
- Objetivo: Generar ingresos recurrentes y construir relaciones a largo plazo, convirtiendo a DATAMAS en un socio estratégico indispensable. Este servicio responde a la alta valoración que los clientes potenciales dieron a la formación y el acompañamiento.

Estrategias de Distribución (Marketing Mix: Plaza)

Los canales de distribución se seleccionaron para maximizar el alcance dentro del nicho PYME de Bogotá, combinando métodos directos e indirectos.

Canal Directo

Equipo Comercial Propio. Un socio fundador con experiencia en ventas corporativas liderará el esfuerzo de contacto directo con clientes potenciales. Este enfoque permitirá construir relaciones personalizadas y comprender las necesidades específicas de cada empresa.

Plataformas Digitales. El sitio web de DATAMAS funcionará como principal centro de información y captación de clientes (leads). LinkedIn será la red estratégica para contactar a los tomadores de decisiones de las PYMES objetivo, mediante campañas digitales orientadas a la generación de leads.

Segmentación. Propietarios, gerentes generales y gerentes financieros de empresas con entre 10 y 200 empleados en Bogotá D.C., pertenecientes a los sectores comercio, salud y logística.

Mensaje Clave (Anuncio). “¿Su empresa sigue tomando decisiones por intuición? Convierta sus datos en conocimiento y mejore su rentabilidad. Descargue la guía gratuita El primer paso hacia la analítica de datos para PYMES.”

Objetivo. Conducir al público hacia una landing page para descargar el e-book (mencionado en el punto anterior) e integrarlos en un embudo de marketing digital estructurado en tres fases:

Atracción (TOFU). Artículos optimizados para SEO (ej. Cinco señales de que su PYME depende demasiado de Excel) y webinars educativos para atraer tráfico.

Consideración (MOFU). Descarga de guías o e-books (ej. Guía rápida de Power BI para gerentes) a cambio del correo electrónico, consolidando la base de leads.

Decisión (BOFU). Casos de éxito que demuestran el retorno de inversión (ROI), (ej. 'Cómo la empresa X aumentó sus ventas 15% con un modelo predictivo') e invitaciones a agendar un diagnóstico gratuito.

Canal Indirecto (Alianzas Estratégicas)

Se establecerán alianzas con entidades que ya agrupan o facilitan el acceso al público objetivo, con el fin de fortalecer la reputación institucional y la captación conjunta:

Cámara de Comercio de Bogotá. Se buscará una alianza para ser proveedor oficial de 'Diagnósticos de Madurez Digital' para sus afiliados PYME. Se propondrá un webinar co-patrocinado con la CCB para educar a sus miembros, ofreciendo un 10% de descuento en el primer servicio a los asistentes.

Gremios y Asociaciones Sectoriales. (Ej. Acopi, Fenalco Bogotá) para ofrecer diagnósticos gratuitos o webinars a sus afiliados enfocados en analítica aplicada a la gestión empresarial.

Consultoras contables y financieras. Se creará un programa de referidos (B2B). Las firmas contables que refieran clientes a DATAMAS recibirán una comisión del 5% sobre el primer proyecto. A cambio, DATAMAS les ofrecerá servicios de analítica financiera para sus propios clientes, fortaleciendo la oferta de valor de la firma contable.

Programas gubernamentales. Se alinearán los servicios con iniciativas de iNNpulsa Colombia y el Ministerio TIC, aprovechando sus programas de transformación digital y apoyo a la innovación en PYMES.

Estrategias de Precio – Modelo de Ingreso (Marketing Mix: Precio)

El modelo de precios está diseñado para ser flexible y accesible.

Precios por Proyecto. Para el "Paquete de Diagnóstico y Visualización". Se establece un precio fijo y transparente para facilitar la primera contratación.

Modelo de Suscripción (Iguala Mensual). Para el "Servicio de Acompañamiento". Ofrece diferentes niveles (Básico, Premium) según la cantidad de horas de soporte y la complejidad de los análisis, permitiendo a las PYMES escalar el servicio a medida que crecen. Esto responde a la preferencia por paquetes modulares.

Precios por Valor (Value-Based Pricing). Para los "Proyectos de Analítica Predictiva". El precio se definirá en función del impacto económico proyectado para el cliente (ej. un porcentaje del ahorro generado o del aumento en ventas), alineando los intereses de DATAMAS con los del cliente.

Estrategias de Comunicación y Promoción (Marketing Mix: Promoción)

La comunicación se centrará en educar, generar confianza y demostrar resultados.

Marketing de Contenidos:

Webinars mensuales gratuitos. Sobre temas como "¿Cómo usar los datos de sus ventas para crecer?" o "Primeros pasos en Power BI para gerentes".

Blog y Casos de Éxito: Publicar artículos explicando conceptos de datos en un lenguaje sencillo para empresarios y mostrar casos de éxito (anonimizados) de clientes que demuestren el ROI.

Guías y E-books descargables. Ofrecer recursos gratuitos a cambio de datos de contacto (leads), como "Guía para saber si su PYME está lista para la analítica de datos".

Marketing Digital:

SEO (Optimización para Motores de Búsqueda). Posicionar el sitio web para búsquedas clave como "consultoría de datos para pymes Bogotá" o "análisis de ventas para empresas".

Publicidad en LinkedIn. Campañas segmentadas dirigidas a gerentes y dueños de PYMES en los sectores objetivo en Bogotá.

Relaciones Públicas y Networking. Participación activa en eventos de la Cámara de Comercio y gremios.

Generar notas de prensa sobre el impacto de los datos en la competitividad de las PYMES, citando estudios como los de Microsoft o la CCB.

Presupuesto de la Mezcla de Mercadeo

Con base en las proyecciones financieras, se estima un presupuesto de marketing inicial de \$12,000,000 COP para el primer año, el cual se incrementará anualmente. Este presupuesto se distribuirá de la siguiente manera:

- Publicidad Digital (40% - \$4,800,000): Inversión en campañas de LinkedIn Ads y Google Ads para la generación de leads calificados.
- Marketing de Contenidos y SEO (30% - \$3,600,000): Contratación de servicios freelance o una agencia pequeña para la redacción de artículos, diseño de guías y optimización SEO del sitio web.
- Eventos y Relaciones Públicas (20% - \$2,400,000): Costos de inscripción y patrocinio de eventos empresariales, ferias y ruedas de negocio.
- Herramientas y Software (10% - \$1,200,000): Suscripciones a herramientas de marketing por correo electrónico, software de gestión de redes sociales y plataformas de análisis web.

Este presupuesto está diseñado para maximizar la visibilidad y la generación de clientes en la crucial etapa de introducción al mercado.

Estudios como el realizado por marcas reconocidas como (Swanson, 2025) indican cómo se debería distribuir el presupuesto disponible para marketing-mix, destacando que el mayor porcentaje debe ir destinado a publicidad digital (25-40%), seguido de SEO (15-25%), y demás estrategias de contenido y comunicación (10-15% cada una). La inversión en la mezcla

de mercadeo debe consistir de una planeación estratégica, que permita distribuir año con año en aquellas áreas que se consideren de prioridad para la compañía. La publicidad digital debe acoplarse a las tendencias que estén liderando el mercado tanto laboral como de captación de clientes, por lo que se debe estar preparado para migrar a diferentes plataformas, de ser necesario.

Aspectos Técnicos

Objetivos de prestación de servicio

Para la correcta operación a nivel técnico de DATAMAS, se requiere la plena definición del servicio que se prestará en cada una de las etapas, con el fin de generar la correcta estrategia de ventas para cada uno de los ciclos del año. En el documento anexo “Diagrama de flujo DATAMAS”, se puede observar a detalle el ciclo de vida de un proyecto enfocado en ciencia de datos, prestado por la compañía. Los objetivos son:

1. Establecer la ficha técnica de los servicios detallando los aspectos técnicos y el alcance de cada actividad.
2. Identificar las necesidades y requerimientos de los usuarios con el fin de especificar el servicio lo más cercano al requerimiento.
3. Identificar el presupuesto requerido para entrada en vigencia y operación de cada uno de los servicios disponibles.
4. Garantizar la Personalización: Diseñar e implementar soluciones de analítica de datos que se adapten 100% a la realidad operativa, los sistemas existentes y los objetivos estratégicos de cada PYME cliente.
5. Asegurar la Escalabilidad: Utilizar una arquitectura tecnológica basada en la nube que permita escalar los recursos de cómputo y almacenamiento de manera flexible, atendiendo desde proyectos de diagnóstico pequeños hasta análisis predictivos complejos.
6. Maximizar la Eficiencia Operativa: Estandarizar el flujo de trabajo interno, desde la ingesta de datos hasta la entrega de informes, para reducir los tiempos de desarrollo y optimizar los costos, lo que permite ofrecer precios competitivos.

7. Mantener la Seguridad y Confidencialidad: Implementar protocolos robustos para el manejo y tratamiento de la información del cliente, en estricto cumplimiento de la Ley 1581 de 2012 de Protección de Datos Personales, siendo este un factor clave para los clientes potenciales encuestados.

Ficha técnica de los productos y servicios

Dado que cada necesidad es única en cada cliente, cada solución requiere de una completa personalización que se ajuste a los objetivos y requerimientos de los usuarios, de manera que cada servicio a continuación descrito, está sujeto a cambios de acuerdo con la identificación de cada negocio:

Tabla 4

Descripción de servicios prestados por DATAMAS

Servicio	Descripción	Público ideal
Diagnóstico de madurez analítica	Evaluación del uso actual de datos en la empresa y recomendaciones	Todas las PYMEs
Implementación de dashboards	Power BI, Tableau o Looker Studio, integrados con datos internos	PYMEs con ventas, logística o retail
Modelos predictivos	Proyecciones de ventas, demanda, churn, inventarios	E-commerce, retail, manufactura
Automatización de reportes	Conexión con hojas de cálculo, ERPs o CRMs para reportes automáticos	Finanzas, comercial, logística
Auditoría de calidad de datos	Análisis de fuentes y depuración de bases	Empresas con CRM, contabilidad
Diseño de arquitectura de datos	Infraestructura para el manejo de datos	Empresas que escalan rápido

Gobierno de datos	Política de acceso, seguridad, trazabilidad	Empresas con datos sensibles
--------------------------	---	------------------------------

Nota. Elaboración propia

Adicional a los servicios estándar que ofrecerá DATAMAS, se ofrece la posibilidad de adquirir planes o paquetes que darán flexibilidad al cliente de dar alcance puntual y complementar sus estrategias con actividades que no requieran de un acompañamiento desde fases tempranas del proyecto.

Tabla 5

Descripción de planes prestados por DATAMAS

Plan	Contenido
Plan de análisis mensual	1 reunión + 1 dashboard + recomendaciones
Plan outsourcing de analítica	Actúa como su equipo de BI externo
Mantenimiento de modelos	Soporte mensual a modelos ya entregados

Nota. Elaboración propia

Como complemento de cada plan y servicio prestado, se genera la oportunidad de acompañar académicamente al cliente en el uso y manejo de las herramientas suministradas para análisis de datos. De esta manera, no se trata únicamente de hacer un suministro de la información, sino también brindar las condiciones necesarias para que el cliente sea autónomo con la misma.

Tabla 6

Descripción de planes y servicios adicionales prestados por DATAMAS

Producto/Servicio	Formato	Detalle clave
Pack de visualizaciones estándar	3 dashboards + conexión	Plantilla editable y rápida entrega
Curso interno de alfabetización en datos	Talleres o e-learning	Capacita a los equipos no técnicos
Análisis de cartera o clientes	Entregable único	Visión sobre clientes más valiosos
Asistente analítico personalizado	Microbots / scripts	Automatiza tareas recurrentes
Kit de segmentación de clientes	Script + informe	RFM, clustering, etc.
Módulo de predicción de ventas	Modelo listo para adaptar	En Excel, Python o Power BI

Nota. Elaboración propia

Descripción del proceso

El proceso para la prestación de servicios se estructura en seis etapas claras para garantizar la calidad y la coherencia en cada proyecto:

1. **Contacto Inicial y Diagnóstico:** Se realiza una primera reunión para entender las necesidades del cliente. Se aplican herramientas de diagnóstico para evaluar sus fuentes de datos, procesos y objetivos.
2. **Propuesta de Solución:** Con base en el diagnóstico, se diseña y presenta un plan de trabajo personalizado que detalla el alcance, los entregables, el cronograma y el presupuesto.

3. Ingesta y Preparación de Datos (ETL/ELT): Una vez aprobada la propuesta, se accede a las fuentes de datos del cliente (ERP, CRM, hojas de cálculo, etc.) y se procede a extraer, transformar y cargar (ETL) los datos en un entorno de trabajo seguro en la nube.
4. Análisis y Modelado: Los científicos de datos de DATAMAS realizan el análisis exploratorio, aplican los modelos estadísticos o de machine learning pertinentes y extraen los insights estratégicos.
5. Visualización y Entrega de Resultados: Los hallazgos se plasman en dashboards interactivos y reportes ejecutivos. Se realiza una sesión de presentación de resultados con el cliente para asegurar su comprensión y validación.
6. Capacitación y Seguimiento: Se entrena al personal del cliente en el uso de las herramientas y la interpretación de los resultados. En los servicios de acompañamiento, se realiza un seguimiento periódico para evaluar el impacto y realizar los ajustes necesarios.

Necesidades y requerimientos

- Tecnología: Se requiere acceso a plataformas en la nube (AWS, Azure, Google Cloud) para almacenamiento y procesamiento, así como licencias de software de Business Intelligence (Power BI, Tableau) y herramientas de desarrollo (Python, R).
- Infraestructura: Espacio de coworking en una ubicación estratégica como Chapinero, Bogotá, equipada con internet de alta velocidad y salas de reuniones, para aquellos encuentros estratégicos con clientes e internos.
- Recurso Humano: Un equipo multidisciplinario con roles definidos.
- Capital: Una inversión inicial para cubrir costos de infraestructura, salarios, marketing y capital de trabajo durante los primeros meses.

Características de la tecnología

La estrategia tecnológica de DATAMAS se basa en el uso de herramientas líderes en el mercado, priorizando la flexibilidad, la escalabilidad y la seguridad.

Cloud Computing. Se operará principalmente sobre un modelo de Platform as a Service (PaaS) y Software as a Service (SaaS), utilizando proveedores como Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure u Oracle Cloud. Esto evita grandes inversiones iniciales en servidores físicos y permite adaptar la capacidad de cómputo a la demanda de cada proyecto.

Software de Business Intelligence (BI). Se utilizarán herramientas como Microsoft Power BI y Tableau para la creación de dashboards interactivos, ya que son estándar en la industria y ofrecen versiones accesibles para PYMES.

Lenguajes y Librerías de Ciencia de Datos. El lenguaje principal de desarrollo será Python, por su versatilidad y el amplio ecosistema de librerías para análisis de datos (Pandas, NumPy), machine learning (Scikit-learn, TensorFlow) y visualización (Matplotlib, Seaborn).

Materias primas y suministros

Para una empresa de servicios, las "materias primas" son principalmente intangibles:

- **Datos del Cliente:** Es la materia prima fundamental. Su calidad y disponibilidad son críticas para el éxito de cualquier proyecto.
- **Licencias de Software:** Suscripciones a Power BI Pro, Tableau Creator, y otros servicios de software necesarios.
- **Servicios en la Nube:** Consumo de recursos (cómputo, almacenamiento, bases de datos) en plataformas como AWS o Azure.
- **Suministros de Oficina:** Papelería y otros insumos básicos para el funcionamiento administrativo.

Infraestructura

Física (Micro-localización). La empresa tendrá operaciones remotas, asegurando la infraestructura para cada empleado dotándolo de todos aquellos equipos que sean necesarios para el desarrollo de sus actividades. Se optará por un espacio de coworking para aquellas reuniones estratégicas que requieren presencialidad con clientes e internas.

Tecnológica (Hardware y Software). Se adquirirán equipos de cómputo de alto rendimiento para los científicos de datos, y se contratarán las licencias de software necesarias (Power BI, Tableau, suite ofimática, etc.).

Plan de producción y capacidad instalada

El plan de producción se traduce en la capacidad de la empresa para ejecutar proyectos de consultoría.

Capacidad Instalada. Con el equipo inicial de 3 científicos de datos liderando un grupo dedicado a la operación y producción (Un ingeniero de datos, un analista de datos, un desarrollador IT, un desarrollador de software y un especialista DevOps), se estima según se muestra en la Tabla 11, Ingresos/ventas primer año, que la capacidad instalada permitirá tener un flujo de trabajo apropiado para el equipo de trabajo, sin saturar la operación ni entrar en periodos muertos de desarrollo del negocio.

Plan de Producción Anual. El objetivo para el primer año es alcanzar una meta de ventas de \$1,668,000,000 (Mil seiscientos sesenta y ocho millones de pesos), que se fundamenta en la capacidad instalada en el escenario de ventas más bajo estimado.

Modelo de gestión integral del proceso productivo

Para la gestión de los proyectos se adoptará una metodología ágil, combinando elementos de Scrum y Kanban.

- Scrum: Se utilizará para proyectos de desarrollo de soluciones complejas. Se trabajará en sprints de 2 a 3 semanas, con entregas parciales y funcionales para que el cliente pueda dar retroalimentación temprana. Esto aumenta la flexibilidad y la satisfacción del cliente.
- Kanban: Se usará para gestionar el flujo de tareas recurrentes y de soporte, como las solicitudes del servicio de acompañamiento. Un tablero Kanban visual permitirá priorizar tareas y optimizar el flujo de trabajo del equipo.

Este modelo de gestión promueve la transparencia, la colaboración y la capacidad de adaptación rápida a los cambios, elementos clave en un entorno dinámico como el de las PYMES.

Procesos de investigación y desarrollo

Para mantener la ventaja competitiva, DATAMAS invertirá en I+D de forma continua en dos frentes:

1. I+D Tecnológico: Dedicar un porcentaje del tiempo del equipo técnico (ej. 10%) a la investigación y experimentación con nuevas tecnologías, algoritmos y herramientas de la industria (ej. nuevos servicios de IA en AWS, librerías de Python emergentes) para incorporarlas al portafolio.
2. I+D de Servicios: Investigar continuamente las necesidades de las PYMES en otros sectores económicos de Bogotá (ej. manufactura, salud, logística) para diseñar y validar nuevas soluciones y paquetes de servicios adaptados a ellos.

Presupuesto de producción

Corresponde a los costos directos asociados a la prestación de cada servicio. Se toma como base el costo unitario de los servicios en la nube y las licencias de software prorrateadas por proyecto. Basado en el simulador:

Tabla 7

Presupuesto de producción DATAMAS

Categoría	Elementos clave	Cantidad	Costo unitario (COP)	Total (COP)
Intangibles	Registro de marca y dominio web	1	2.000.000	2.000.000
	Desarrollo de página web profesional	1	5.000.000	5.000.000
	Software y licencias (Microsoft 365, Zoom, GitHub, etc.)	13	1.000.000/año	13.000.000

Nota. Elaboración Propia

Presupuesto de infraestructura

Corresponde a la inversión fija inicial requerida antes de iniciar operaciones. El total de la inversión en activos fijos es de \$90,000,000, distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 8

Presupuesto de infraestructura DATAMAS

Categoría	Elementos clave	Cantidad	Costo unitario (COP)	Total (COP)
Equipos tecnológicos	Laptops de alto rendimiento (MacBook / Dell XPS / Lenovo)	13	7.000.000	91.000.000
	Monitores secundarios	10	1.200.000	12.000.000
	Accesorios (teclado, mouse, audífonos)	13	500.000	6.500.000
Muebles y enseres home office	Escritorios + sillas ergonómicas	8	1.000.000	8.000.000

Equipo de oficina	Impresora multifunción, routers, backup UPS	1	3.000.000	3.000.000
	Cámara de Comercio, RUT, notaría, asesoría legal	1	4.000.000	4.000.000
Gastos de puesta en marcha	Campañas iniciales de marketing (Ads, redes, SEO)	1	6.000.000	6.000.000
	Plan coworking premium (2 salas disponibles 3 veces/mes)	1	1.200.000/mes	14.400.000
Estimado Inicial Total				164.900.000

Nota. Elaboración Propia

Aspectos Organizacionales y Legales

Con el objetivo de realizar la creación de una empresa de consultoría en ciencia de datos, se requiere cumplir con ciertos requisitos legales, fiscales y contractuales, así como el establecimiento de una definición de compañía y estructura organizacional que permita hacer al negocio sostenible y sustentable. Para ello se definen los siguientes componentes estratégicos:

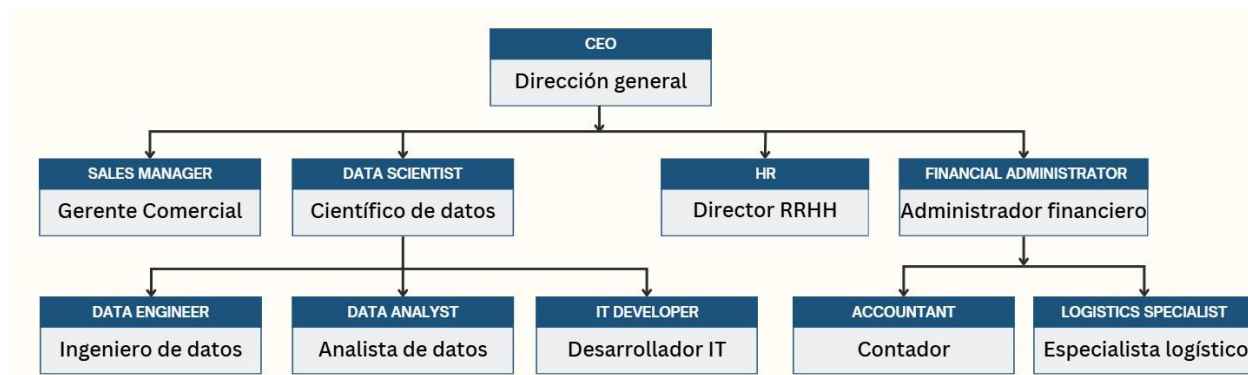
- **Misión:** Brindar soluciones de ciencia de datos accesibles, personalizadas y efectivas para pequeñas y medianas empresas, facilitando la toma de decisiones estratégicas a través del análisis inteligente de información, con un enfoque centrado en la generación de valor, eficiencia y crecimiento sostenible.
- **Visión:** Ser la empresa líder en ciencia de datos para PYMEs en Colombia, reconocida por transformar datos en ventajas competitivas mediante innovación tecnológica, cercanía con el cliente y un compromiso continuo con el desarrollo empresarial.

Estructura organizacional

Se ha dividido la compañía en tres secciones principales: Administrativo, ventas y producción. El área administrativa la componen el CEO, administrador financiero, director de RRHH, contador y especialista logístico. El área de ventas la lidera el gerente comercial. Finalmente, el área de producción está compuesta por tres científicos de datos, ingeniero de datos, analista de datos, desarrollador IT, desarrollador de software y especialista DevOps.

Figura 23

Estructura Organizacional DATAMAS



Nota. Elaboración Propia

Perfiles y funciones

Se han determinado los perfiles de cargo para cada uno de los puestos requeridos para la composición organizacional de DATAMAS. Para ello se han especificado las competencias académicas y de experiencia requeridas para la selección de personal, así como las responsabilidades y aptitudes requeridas para el óptimo desempeño. Ver Anexo: FORMATO DE PERFIL DE CARGO.

Factores Clave de la Gestión del Talento Humano

Reclutamiento

Selección de un equipo de alto nivel interdisciplinario, comprometido y adaptable a los desafíos de una compañía en periodo de asentación y en periodo creciente. Se requiere una publicación estratégica de las vacantes de empleo en plataformas a fin a los perfiles buscados como: LinkedIn, GitHub Jobs, DataJobs, Kaggle. Se priorizará valorar la experiencia y el nivel de portafolio, así como el perfil psicológico en las etapas de reclutamiento.

Onboarding

Integración ágil de las nuevas contrataciones a los proyectos de la compañía, así como a su modelo de negocio y valores corporativos. Inducción corporativa y entrega de herramientas necesarias para el desempeño básico de las funciones según rol.

Entrenamiento y formación continua

Entrenar al equipo onboarding en aquellas habilidades que se requieren para el desempeño y adaptación a la compañía, así como actualizar al resto del equipo en tecnologías y metodologías emergentes. Presupuestar anualmente los costos asociados al entrenamiento y formación continua de todo el personal.

Cultura organizacional

Crear un ambiente de transparencia y valores corporativos que se alineen con la misión y visión de la compañía, acompañado de políticas para el sano crecimiento laboral y personal de todo el equipo. Promover actividades de team building que fortalezcan las relaciones entre los miembros de cada departamento.

Evaluaciones de desempeño

Medir resultados y conocimiento de manera objetiva y constructiva. Utilizar los informes para hacer una correcta planeación de los programas de entrenamiento y promover espacios de feedback para garantizar el crecimiento del personal.

Beneficios corporativos

Ser una compañía con beneficios competitivos en un mercado donde los salarios, bonos por cumplimiento, trabajo en casa y beneficios en formación y salud son clave para que un profesional decida aplicar a una vacante.

Retención de personal

Hacer de cada miembro, una pieza importante de las decisiones corporativas y estratégicas de la compañía, ofreciendo rutas de crecimiento, reconocimientos y acompañamiento para el sano desempeño de las funciones,

Esquema de Gobierno Corporativo

Un esquema de gobierno corporativo es clave para garantizar la transparencia, sostenibilidad y buenas prácticas de la compañía. Permite mayor claridad en la toma de decisiones. Facilita relaciones con inversionistas y aliados. Reduce riesgos legales y financieros y fomenta la sostenibilidad y escalabilidad del negocio. Teniendo en cuenta la fase temprana de la organización, y evaluando el potencial de crecimiento y futuras alianzas, se propone la siguiente estructura:

Asamblea de Socios (o Accionistas). Máxima autoridad de la empresa. Toma decisiones estratégicas de alto nivel como cambios estatutarios, aprobación de estados financieros, distribución de utilidades, entrada de nuevos socios o inversionistas. Se reúne de forma ordinaria (anual) y extraordinaria (según necesidad).

Comité Asesor. Compuesta por los socios fundadores y/o asesores externos con experiencia técnica o de negocios. Orienta la estrategia, controla la gestión del equipo directivo, aprobar presupuestos, planes de expansión y alianzas.

Dirección General (CEO). Encargado de ejecutar la estrategia definida por el comité asesor. Representa legal y comercialmente a la empresa. Supervisa la operación general y lidera el equipo.

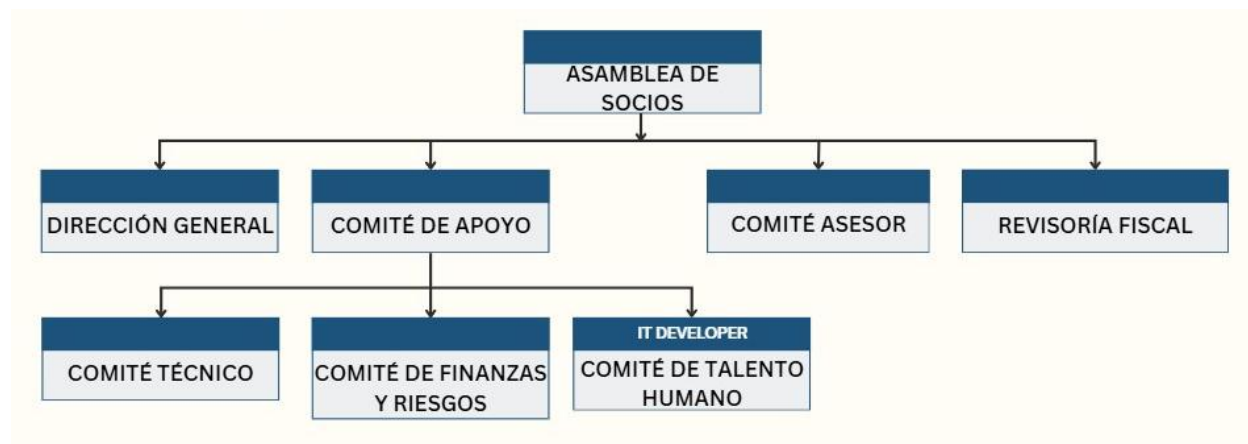
Comités de Apoyo.

- **Comité Técnico o de Innovación.** Evalúa proyectos de ciencia de datos, nuevas herramientas, I+D. Integrado por perfiles técnicos clave y/o asesores externos.
- **Comité de Finanzas y Riesgos.** Revisa proyecciones financieras, flujos de caja, inversión. Evalúa riesgos estratégicos o de operación.
- **Comité de Talento Humano.** Define políticas de contratación, cultura organizacional, formación y bienestar.

Auditoría o Revisoría Fiscal. Encargado de verificar la transparencia contable y el cumplimiento normativo.

Figura 24

Esquema de Gobierno Corporativo



Nota. Elaboración Propia

Aspectos legales

Para DATAMAS, el activo más estratégico son los datos, lo que obliga a cumplir con un marco legal riguroso, especialmente cuando se realiza tratamiento de información personal o confidencial de terceros. En Colombia existen normas específicas que regulan la protección de datos y la seguridad de la información.

Protección de datos personales (Ley 1581 de 2012). Dada la naturaleza de DATAMAS, la compañía realizará procesamiento y tratamiento de datos personales, por lo que debe cumplir con la Ley 1581 de 012, que establece el régimen general de protección de datos personales en Colombia. Según esta norma, todas las organizaciones que recolectan, almacenan o procesan datos personales deben contar con una política de tratamiento de datos, obtener el consentimiento informado del titular, y garantizar los derechos de acceso, rectificación y supresión (Protección de Datos Personales (Ley 1581 de 2012)). Además, las empresas deben determinar si están obligadas a registrarse en el Registro Nacional de Bases de Datos (RNBD), especialmente si manejan bases de datos personales con ciertos volúmenes o niveles de sensibilidad, según lo estipulado por la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC).

Responsabilidad como encargados del tratamiento (Artículo 3, Ley 1581 de 2012). DATAMAS actúa como encargado del tratamiento, ya que maneja datos por cuenta de un tercero, en este caso el cliente quien es el responsable del tratamiento. De esta manera, como encargados, se deben seguir estrictamente las instrucciones del responsable y se deben establecer cláusulas contractuales que regulen el tratamiento de datos personales, incluyendo confidencialidad, medidas de seguridad y devolución o eliminación de datos al finalizar el servicio.

Seguridad de la Información (Decreto 1377 de 2013 y estándares internacionales).

El Decreto 1377 de 2013 exige que se implementen medidas de seguridad administrativas, técnicas y físicas para proteger los datos. Se recomienda adoptar buenas prácticas basadas en estándares internacionales como ISO/IEC 27001 (gestión de seguridad de la información) e ISO/IEC 27701 (gestión de privacidad). El diseño de modelos de gobernanza de datos debe contemplar la minimización de datos, categorización de información sensible y políticas de retención segura.

Ciberseguridad y delitos informáticos (Ley 1273 de 2009). Se deben garantizar las medidas contra el acceso no autorizado, pérdida o manipulación de datos, en especial porque muchos o la mayoría de la naturaleza de los negocios de DATAMAS manejarán información confidencial o sensible de terceros. La Ley 1273 de 2009 modifica el Código Penal para incluir delitos informáticos como acceso abusivo, interceptación de datos, daño informático, uso de software malicioso, entre otros. De esta manera, DATAMAS gestionará protocolos de seguridad con el acompañamiento del equipo de Desarrollo IT en los que se priorizará: Autenticación multifactor (MFA), políticas de contraseñas, encriptación de bases de datos, backup seguro y entrenamiento interno al personal sobre la sensibilización de manipulación, tratamiento y divulgación de datos.

Contratos y acuerdos de confidencialidad. Toda relación con un cliente debe formalizarse mediante un contrato de prestación de servicios que incluya:

- Términos de uso de los datos
- Devolución o eliminación de información tras el proyecto
- Responsabilidad compartida por la seguridad de los datos

Adicionalmente, se recomienda firmar acuerdos de confidencialidad (NDA) con los analistas de datos y demás personal que accede a la información de clientes.

Gobernanza de datos. La gobernanza de datos se refiere al conjunto de políticas, roles y procedimientos que aseguran que los datos sean confiables, seguros, accesibles y usados de forma ética. Según el marco DAMA-DMBOK (Data Management Body of Knowledge), una estrategia de gobernanza de datos debe contemplar:

- Roles claros (dueños, custodios, usuarios de datos)
- Trazabilidad del linaje de datos
- Documentación del ciclo de vida de la información
- Controles de calidad y uso autorizado

Este enfoque permite alinear el tratamiento de datos con la legislación y generar confianza con los clientes.

Estructura jurídica y tipo de sociedad

DATAMAS está constituida como una Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S.), ya que esta forma jurídica ofrece una estructura flexible, moderna y adaptada a las necesidades de emprendimientos tecnológicos. Permite operar con responsabilidad limitada, facilitar futuras inversiones, y tomar decisiones de forma ágil sin estructuras corporativas complejas, todo en el marco legal establecido por la Ley 1258 de 2008 (ley colombiana que creó la figura jurídica de la Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S.)).

Se deben garantizar aquellas obligaciones ante la DIAN, como la declaración de IVA, declaración de renta, retención en la fuente y facturación electrónica. Así mismo, se debe garantizar cumplir con la ley 1581 de 2012 (ley de protección de datos personales en Colombia) y su reglamentación en el Decreto 1377 de 2013 (establece las reglas para que las empresas obtengan la autorización de datos personales que ya tenían antes de la Ley 1581). Se deben registrar las bases de datos ante la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), dado que se manejarán datos personales y se tendrá que publicar un aviso de privacidad y política de tratamiento de datos.

A nivel operativo, se deben tener contratos de prestación de servicios con cada cliente, que incluyan alcance, entregables, plazos, formas de pago, propiedad intelectual, acuerdos de confidencialidad, política de tratamiento de datos. Así mismo, se debe tener registro de los contratos de los empleados y su registro en la planilla integrada de liquidación de aportes, afiliación a EPS, pensión, ARL y caja de compensación.

Presupuesto salarial

La definición de salarios de cada sección se ha estructurado de acuerdo con un estudio de mercado laboral en los principales portales de empleo de Colombia, como lo son LinkedIn, EIEmplo.com, CompuTrabajo, y algunos portales directos de compañías a fin a la ciencia y análisis de datos. De esta manera, se han considerado los siguientes rangos salariales que aplicarán al desarrollo de las operaciones de la compañía:

Tabla 9

Rango salarial personal administrativo

Cargo	Estimado mensual (COP)	Anual (12 meses)
CEO	\$10,000,000	\$120,000,000
Administrador financiero	\$5,000,000	\$60,000,000

Director de RRHH	\$5,000,000	\$60,000,000
Contador	\$4,000,000	\$48,000,000
Especialista logístico	\$4,000,000	\$48,000,000
Subtotal administrativo		\$336,000,000

Nota. Elaboración Propia

El gerente comercial debe ser de preferencia una persona con experiencia en el campo de la analítica de datos, que pueda aportar al equipo una visión de negocio, capaz de identificar los clientes potenciales que estarían dispuestos a invertir en sus negocios a través de la ciencia de datos

Tabla 10

Rango salarial personal de ventas

Cargo	Estimado mensual (COP)	Anual (12 meses)
Gerente comercial	\$7,000.000	\$84,000,000
Subtotal ventas		\$84,000,000

Nota. Elaboración Propia

Si bien el mercado de ingenieros y analistas de datos puede ser grande, se debe asegurar que el perfil y rol de los diferentes cargos requeridos, se ajuste con el desarrollo de proyectos de DATAMAS, con el fin de maximizar la eficiencia de la compañía, así como la calidad de entrega final de producto y servicio al cliente. El área de producción resulta ser de alguna manera la cara visible ante el usuario, debido a que de aquí sale el entregable final.

Tabla 11

Rango salarial personal de producción

Cargo	Estimado mensual (COP)	Anual (12 meses)
--------------	-------------------------------	-------------------------

Científicos de datos (x3)	\$7,000,000 × 3	\$252,000,000
Ingeniero de datos	\$5,500,000	\$66,000,000
Analista de datos	\$5,000,000	\$60,000,000
Desarrollador IT	\$5,000,000	\$60,000,000
Desarrollador de software	\$5,000,000	\$60,000,000
Especialista DevOps	\$5,000,000	\$60,000,000
Subtotal producción		\$558,000,000

Nota. Elaboración Propia

Aspectos Financieros

Objetivos financieros

El ejercicio financiero realizado, ha considerado un escenario principal para las operaciones de DATAMAS. En este, se establece un panorama conservador de ventas de la compañía en su primer año, para así lograr unas proyecciones ascendentes en los años siguientes. De esta manera, los objetivos financieros de la simulación son:

- Determinar las inversiones iniciales, basadas en infraestructura, gastos operacionales, nóminas, marketing y gastos fijos.
- Verificar el valor que se debe solicitar al banco y diferentes programas de apoyo para poder realizar las inversiones iniciales, cruzando este valor con el capital disponible para inversión.
- Establecer una estructura de ventas y operación, que permita saldar el crédito financiero en un plazo no mayor a 5 años.
- Generar una utilidad operacional con un margen superior al 25%.
- Establecer el porcentaje de incremento de ventas necesario por año, para que el ejercicio financiero sea viable.
- Establecer los precios y costos de los servicios distribuidos por DATAMAS
- Lograr una tasa interna de retorno por encima de la tasa de evaluación del proyecto, que permita un periodo de recuperación no superior a 4 años
- Presentar el flujo de caja y estados financieros de la compañía una vez culminada la simulación.

Supuestos económicos para la simulación

El ejercicio financiero ha considerado los siguientes supuestos:

- Año base: 2025
- Inflación: 4.4%
- Índice de precios del productor: 3.8%
- Tasa de impuesto de renta: 27%
- Crecimiento porcentual en ventas para primer año: 8%
- Tasa de interés anual del crédito: 23%
- Años de crédito: 5
- Aporte inicial de emprendedores: \$120.000.000 COP
- Cobertura de capital para trabajo inicial: 3 meses
- Tasa de evaluación del proyecto: 25%

Proyección de ventas

Las proyecciones de ventas corresponden a un estudio de mercado, donde se han considerado tanto los aspectos de la competencia como las necesidades de los diferentes usuarios. Las encuestas han ayudado a estructurar un plan de ventas y una visión estratégica que permita a las PYMES encontrar precios justos para la calidad de los servicios que van a recibir, entendiendo estos como una necesidad de su negocio, que les ayudará a incrementar ventas, lograr objetivos corporativos y financieros y tener un manejo ético y conforme a la ley de la información que manejan, entre otros.

Teniendo esto en consideración, se han ponderado nuestros servicios principales, con las cantidades estimadas anuales de ventas, así como su precio unitario sin IVA, ingresos totales y porcentaje de participación en el negocio. Así mismo, se han proyectado unos crecimientos anuales puntuales que dependerán de la velocidad de expansión del negocio en nuevos mercados y nuevas ciudades, según los objetivos planteados:

Tabla 12

Ingresos/ventas primer año

Nombre del Producto o Servicio	Cantidades	Precio de Ventas Unitario Sin Iva	Ingresos Totales	Porcentaje de participación
Diagnóstico de madurez analítica	36	\$8.000.000	\$288.000.000	17%
Implementación de dashboards	36	\$8.000.000	\$288.000.000	17%
Modelo predictivo básico	12	\$8.000.000	\$96.000.000	6%
Automatización de reportes	48	\$6.000.000	\$288.000.000	17%
Auditoría de calidad de datos	12	\$5.000.000	\$60.000.000	4%
Arquitectura de datos	12	\$10.000.000	\$120.000.000	7%
Gobierno de datos	12	\$7.000.000	\$84.000.000	5%
Curso alfabetización en datos	12	\$4.000.000	\$48.000.000	3%
Pack visualizaciones estándar	60	\$3.000.000	\$180.000.000	11%
Segmentación de clientes	48	\$4.500.000	\$216.000.000	13%
TOTAL			\$1.668.000.000,00	100%

Nota. Elaboración Propia

Tabla 13

Crecimiento Porcentual en Ventas (cantidades)

2026	2027	2028	2029
8%	12%	15%	18%

Nota. Elaboración Propia

Como resultado, se obtienen unas ventas anuales de \$1.688.000.000 (Mil seiscientos ochenta y ocho millones de pesos), de las cuales DATAMAS tendrá como prioridad aquellos servicios con mayor participación dentro de la estructura del negocio.

Tabla 14

Esquema de Gobierno Corporativo

AÑO	2025	2026	2027	2028	2029
Ventas Anuales	\$ 1.668.000.000,0	\$ 1.880.703.360,0	\$ 2.199.068.824,8	\$ 2.640.202.031,0	\$ 3.252.517.686,1
Costos Anuales	\$ 486.000.000,0	\$ 545.035.392,0	\$ 633.880.521,2	\$ 756.954.763,2	\$ 927.505.754,8
Margen Operativo	\$ 1.182.000.000,0	\$ 1.335.667.968,0	\$ 1.565.188.303,6	\$ 1.883.247.267,9	\$ 2.325.011.831,3

Nota. Elaboración Propia

Con las proyecciones, establecemos el margen operativo del negocio, ponderando las ventas y los costos anuales. Los costos serán analizados en los siguientes subcapítulos.

Proyección de gastos de mercadeo

Para el año de inicio, se ha establecido un gasto de mercadeo (Marketing Mix) de \$18.000.000 (dieciocho millones de pesos), que verán un incremento del 10% año con año y que estaría sujeto a las necesidades de la compañía en el caso de que se requiera una inversión mayor que acompañe los resultados obtenidos.

Este presupuesto incluye: Producción audiovisual para redes sociales, costo publicitario para redes como Instagram y TikTok, costo publicitario de Google Ads y un hosting y dominio de página (Que estará plenamente acompañado por el equipo de desarrollo IT).

Tabla 15

Marketing Mix

Elemento del Mix	Actividades Clave	Monto Estimado (COP)
Producto	- Diseño de la oferta: paquetes de consultoría- Naming y branding inicial (diseño de marca, logo, identidad visual)	\$3,500,000
Precio	- Investigación de precios del sector y benchmarking- Pruebas A/B de precios con primeros clientes (software o manual)	\$1,500,000
Plaza (Distribución)	- Desarrollo y mantenimiento del sitio web- Hosting y dominio- Creación de perfiles profesionales en Marketplace (si aplica)	\$4,000,000
Promoción	- Publicidad en Google Ads y LinkedIn Ads- Contenido en redes (LinkedIn, YouTube, Instagram)- Email marketing- Producción de contenido educativo (blog, infografías, video corto)- Material comercial (brochures digitales, presentaciones)	\$10,000,000
TOTAL		\$18,000,000

Nota. Elaboración Propia

Proyección de costos de producción

Dentro de los costos de producción, vale la pena resaltar la información contenida en la tabla 8 (Rango salarial personal administrativo), tabla 10 (Rango salarial personal de producción) y tabla 9 (Rango salarial personal de ventas).

Para cumplir con los objetivos financieros y empresariales, se realizó un estudio de mercado en el que se determinó aparte de las condiciones de compra de licencias (Tabla 6 Presupuesto de producción DATAMAS), el costo que cada uno de los servicios ofrecidos por DATAMAS, teniendo en cuenta los requerimientos específicos para ejecutar cada tarea. Es de resaltar que, al ser soluciones personalizadas, el costo del servicio, así como su precio de venta pueden variar en función del alcance final de cada proyecto.

Tabla 16

Costos de cada producto o servicio

Nombre del Producto o Servicio	Cantidades	Precio Venta Unitario Sin Iva	Ingresos Totales	Porcentaje de Participación
Diagnóstico de madurez analítica	36	\$1.000.000	\$36.000.000	7%
Implementación de dashboards	36	\$2.500.000	\$90.000.000	19%
Modelo predictivo básico	12	\$3.000.000	\$36.000.000	7%
Automatización de reportes	48	\$1.500.000	\$72.000.000	15%
Auditoría de calidad de datos	12	\$2.000.000	\$24.000.000	5%
Arquitectura de datos	12	\$4.000.000	\$48.000.000	10%
Gobierno de datos	12	\$3.000.000	\$36.000.000	7%
Curso alfabetización en datos	12	\$800.000	\$9.600.000	2%
Pack visualizaciones estándar	60	\$800.000	\$48.000.000	10%
Segmentación de clientes	48	\$1.800.000	\$86.400.000	18%
		TOTAL	\$486.000.000,00	100%

Nota. Elaboración Propia

Esta información es importante para poder establecer los puntos donde DATAMAS debe optimizar gastos y buscar alianzas con diferentes proveedores para generar contratos que permitan disminuir los rubros y poder tener soporte especializado de terceros.

Proyección de gastos administrativos.

Aunque las operaciones de DATAMAS serán en su mayoría remotas, hay ciertos gastos administrativos que son requeridos para la puesta en marcha del negocio. Entre ellos, se relaciona el arriendo de salas de coworking a lo largo del año, planes de telefonía celular par cargos clave, apoyo en servicios de internet para los empleados, papelería para registro documental, pólizas de seguro para equipo de cómputo, outsourcing requerido como abogados, auditores, y demás personal de apoyo, y finalmente el web hosting.

Tabla 17

Costos Administrativos

Concepto	Detalle	Costo mensual (COP)	Costo anual (COP)
ARRIENDO	Coworking (plan mensual, 2 salas de reuniones, 3 veces/mes)	1.200.000	14.400.000
SERVICIOS PÚBLICOS	Incluidos en coworking o asumidos por empleados remotos	0	0
TELEFONÍA CELULAR	Plan corporativo para 6 líneas (cargos de liderazgo y ventas)	120.000 × 6	8.640.000
INTERNET	Apoyo mensual de internet para 10 colaboradores remotos (ej. 50 %)	50.000 × 10	6.000.000
PAPELERÍA	Insumos mínimos (contratos, manuales, notas de reuniones físicas)	—	1.200.000
SERVICIOS DE SEGURIDAD	No aplica (coworking y trabajo remoto cubren seguridad física)	0	0
SERVICIOS DE ASEO	Incluidos en coworking	0	0
PÓLIZAS DE SEGURO	Responsabilidad civil + equipo electrónico (básico)	—	3.000.000
OUTSOURCING	Contador externo, soporte legal eventual, nómina tercerizada	—	10.000.000
WEB HOSTING	Hosting + dominio + mantenimiento básico	—	1.200.000

Nota. Elaboración Propia

Presupuesto de inversión

El presupuesto de inversión corresponde a aquellos materiales requeridos para el desempeño óptimo de los trabajadores en el desarrollo de sus funciones, como equipos y enseres, equipos de oficina y gastos de puesta en marcha. Estos valores se pueden ver a detalle en la Tabla 7 (Presupuesto de infraestructura DATAMAS).

Estados financieros

Una vez establecidos los supuestos financieros, los presupuestos de inversión, las proyecciones de gastos y las proyecciones de ventas, se procede a hacer un análisis de los estados financieros para los primeros cinco años de operación de DATAMAS, para evaluar la viabilidad de la compañía a partir de los estudios de mercado en las diferentes etapas del desarrollo, así como la estrategia de incorporación en el mercado.

Estado de resultados

El estado de los resultados muestra una información general de la utilidad bruta año tras año, resumiendo lo previamente mostrado en las diferentes tablas como, ventas, costo ventas, gastos en activos de producción y fijos, depreciación y gastos adicionales.

De esta manera, se evidencia la información ya publicada en la tabla 13. Proyecciones, para la utilidad bruta. La utilidad operativa resulta de restar la utilidad bruta de los gastos y la depreciación. Adicionalmente, la utilidad antes de impuestos se obtiene de restar la utilidad operativa de los gastos financieros, para finalmente obtener la utilidad Neta, que es la resta entre la utilidad antes de impuestos y los impuestos.

Tabla 18

Estado de Resultados

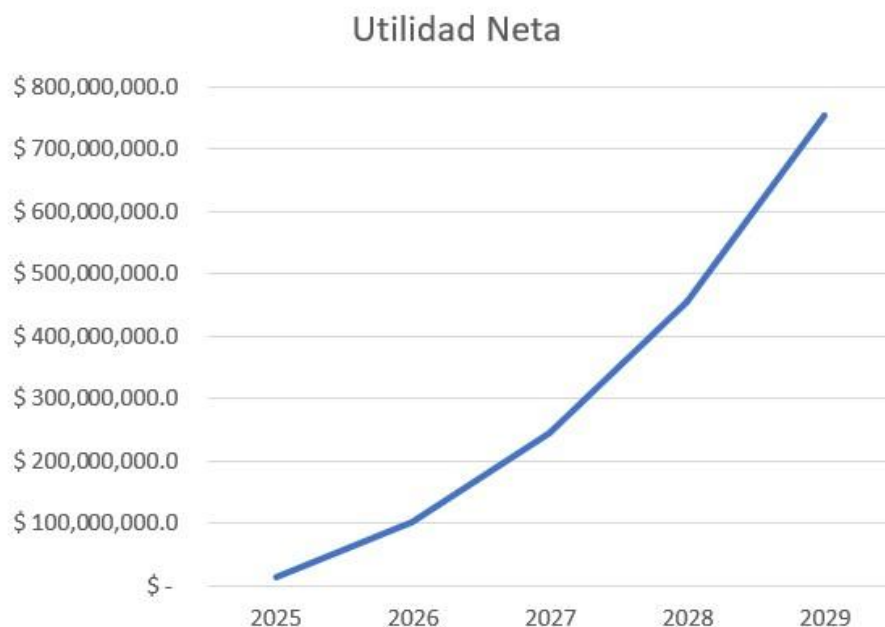
ESTADO DE RESULTADOS						
		2025	2026	2027	2028	2029
VENTAS	\$	1,668,000,000.0	\$ 1,880,703,360.0	\$ 2,199,068,824.8	\$ 2,640,202,031.0	\$ 3,252,517,686.1
COSTO VENTAS	\$	486,000,000.0	\$ 545,035,392.0	\$ 633,880,521.2	\$ 756,954,763.2	\$ 927,505,754.8
UTILIDAD BRUTA	\$	1,182,000,000.0	\$ 1,335,667,968.0	\$ 1,565,188,303.6	\$ 1,883,247,267.9	\$ 2,325,011,931.3
GASTOS ADTIVOS Y VTAS	\$	978,000,000.0	\$ 1,021,032,000.0	\$ 1,065,957,408.0	\$ 1,112,859,534.0	\$ 1,161,825,353.4
GASTOS FIJOS DEL PERIODO	\$	44,440,000.0	\$ 46,395,360.0	\$ 48,436,755.8	\$ 50,567,973.1	\$ 52,792,963.9
OTROS GASTOS	\$	18,000,000.0	\$ 19,800,000.0	\$ 21,780,000.0	\$ 23,958,000.0	\$ 26,353,800.0
DEPRECIACIÓN	\$	22,190,000.0	\$ 22,190,000.0	\$ 22,190,000.0	\$ 22,190,000.0	\$ 22,190,000.0
UTILIDAD OPERATIVA	\$	119,370,000.0	\$ 226,250,608.0	\$ 406,824,139.8	\$ 673,671,760.8	\$ 1,061,849,813.9
GASTOS FINANCIEROS	\$	98,626,300.0	\$ 86,130,306.0	\$ 70,760,233.3	\$ 51,855,043.9	\$ 28,601,661.0
UTILIDAD ANTES DE IMPTOS	\$	20,743,700.0	\$ 140,120,302.0	\$ 336,063,906.5	\$ 621,816,716.9	\$ 1,033,248,152.9
IMPUESTOS	\$	5,600,799.0	\$ 37,832,481.5	\$ 90,737,254.7	\$ 167,890,513.6	\$ 278,977,001.3
UTILIDAD NETA	\$	15,142,901.0	\$ 102,287,820.5	\$ 245,326,651.7	\$ 453,926,203.3	\$ 754,271,151.6

Nota. Tomado de Simulador Financiero elaborado por Magister Mauricio Reyes Giraldo, docente Universidad EAN

La utilidad neta, refleja un valor pequeño en el primer año, pero un crecimiento muy positivo hasta el año 5, lo que hace que la viabilidad del ejercicio financiero sea muy positiva. Cabe resaltar que los gastos operativos, así como los costos de venta pueden variar en el tiempo a medida que la cantidad de requerimientos en la compañía impliquen contratación adicional de personal por lo que el valor de esta utilidad al año 5 puede variar en función de estar operaciones.

Figura 25

Utilidad Neta DATAMAS



Nota. Elaboración Propia

Balance general

El balance general muestra el total de activos (compuesto por la suma del capital de trabajo inicial para 3 meses y el total de inversiones), el total de pasivos (compuesto por los impuestos más las obligaciones financieras), el patrimonio (compuesto por el capital de inversión inicial propio y las utilidades del ejercicio), para así finalmente calcular la suma total de pasivos y patrimonio. Para los años consecuentes se toman en consideración la depreciación y el aumento de los intereses.

Tabla 19

Balance DATAMAS

		BALANCE						
ANO o		2025	2026	2027	2028	2029		
		ACTIVO						
CAJA/BANCOS	\$	381,610,000.00	\$ 370,213,291.16	\$ 444,953,490.32	\$ 580,890,619.20	\$ 787,731,764.72	\$ 1,096,998,152.94	
FIJO NO DEPRECIABLE	\$	-	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
FIJO DEPRECIABLE	\$	167,200,000.00	\$ 167,200,000.00	\$ 167,200,000.00	\$ 167,200,000.00	\$ 167,200,000.00	\$ 167,200,000.00	
DEPRECIACIÓN ACUMULADA	\$	-	\$ 22,190,000.00	\$ 44,380,000.00	\$ 66,570,000.00	\$ 88,760,000.00	\$ 110,950,000.00	
ACTIVO FIJO NETO	\$	167,200,000.00	\$ 145,010,000.00	\$ 122,820,000.00	\$ 100,630,000.00	\$ 78,440,000.00	\$ 56,250,000.00	
TOTAL ACTIVO	\$	548,810,000.00	\$ 515,223,291.16	\$ 567,773,490.32	\$ 681,520,619.20	\$ 866,171,764.72	\$ 1,153,248,152.94	
		PASIVO						
Impuestos X Pagar		0	\$ 5,600,799.0	\$ 37,832,481.5	\$ 90,737,254.7	\$ 167,890,513.6	\$ 278,977,001.3	
TOTAL PASIVO CORRIENTE	\$	-	\$ 5,600,799.0	\$ 37,832,481.5	\$ 90,737,254.7	\$ 167,890,513.6	\$ 278,977,001.3	
Obligaciones Financieras	\$	428,810,000.00	\$ 374,479,591.16	\$ 307,653,188.28	\$ 225,456,712.75	\$ 124,355,047.84	\$ -	
PASIVO	\$	428,810,000.00	\$ 380,080,390.16	\$ 345,485,669.83	\$ 316,193,967.49	\$ 292,245,561.40	\$ 278,977,001.29	
		PATRIMONIO						
Capital Social	\$	120,000,000.00	\$ 120,000,000.00	\$ 120,000,000.00	\$ 120,000,000.00	\$ 120,000,000.00	\$ 120,000,000.00	
Utilidades del Ejercicio		0	\$ 15,142,901.0	\$ 102,287,820.5	\$ 245,326,651.7	\$ 453,926,203.3	\$ 754,271,151.6	
TOTAL PATRIMONIO	\$	120,000,000.00	\$ 135,142,901.00	\$ 222,287,820.48	\$ 365,326,651.71	\$ 573,926,203.32	\$ 874,271,151.64	
TOTAL PAS + PAT	\$	548,810,000.00	\$ 515,223,291.16	\$ 567,773,490.32	\$ 681,520,619.20	\$ 866,171,764.72	\$ 1,153,248,152.94	
CUADRE (ACT = PAS+PAT)	\$	-	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	

Nota. Tomado de Simulador Financiero elaborado por Magíster Mauricio Reyes Giraldo, docente Universidad EAN

Flujo de caja

El flujo de caja representa las entradas y salidas de capital en el periodo determinado de 5 años, para así evidenciar el capital disponible con el que cuenta la empresa para el desarrollo de sus operaciones y verificar el estado de liquidez.

Tabla 20

Flujo de Caja DATAMAS

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO:							
CAPITAL INVERTIDO							
	ANO o	2025	2026	2027	2028	2029	
Activos Corrientes	\$	381,610,000	\$ 370,213,291	\$ 444,953,490	\$ 580,890,619	\$ 787,731,765	\$ 1,096,998,153
Pasivos Corrientes	\$	-	\$ 5,600,799	\$ 37,832,482	\$ 90,737,255	\$ 167,890,514	\$ 278,977,001
KTNO	\$	381,610,000	\$ 364,612,492	\$ 407,121,009	\$ 490,153,364	\$ 619,841,251	\$ 818,021,152
Activo Fijo Neto	\$	167,200,000	\$ 145,010,000	\$ 122,820,000	\$ 100,630,000	\$ 78,440,000	\$ 56,250,000
Depreciación Acumulada	\$	-	\$ 22,190,000	\$ 44,380,000	\$ 66,570,000	\$ 88,760,000	\$ 110,950,000
Activo Fijo Bruto	\$	167,200,000	\$ 167,200,000	\$ 167,200,000	\$ 167,200,000	\$ 167,200,000	\$ 167,200,000
Total Capital Operativo Neto	\$	548,810,000	\$ 509,622,492	\$ 529,941,009	\$ 590,783,364	\$ 698,281,251	\$ 874,271,152
CALCULO DEL FLUJO DE CAJA LIBRE							
EBIT	\$	119,370,000.0	\$ 226,250,608.0	\$ 406,824,139.8	\$ 673,671,760.8	\$ 1,061,849,813.9	
Impuestos	\$	32,229,900.0	\$ 61,087,664.2	\$ 109,842,517.7	\$ 181,891,375.4	\$ 286,699,449.8	
NOPLAT	\$	87,140,100.0	\$ 165,162,943.8	\$ 296,981,622.0	\$ 491,780,385.4	\$ 775,150,364.2	
Inversión Neta	\$	39,187,507.8	\$ -20,318,516.6	\$ -60,842,355.7	\$ -107,497,886.7	\$ -175,989,900.5	
Flujo de Caja Libre del período	\$	126,327,608	\$ 144,844,427	\$ 236,139,266	\$ 384,282,499	\$ 599,160,464	

Nota. Tomado de Simulador Financiero elaborado por Magíster Mauricio Reyes Giraldo, docente Universidad EAN

Con este indicador, se mide la capacidad que tiene la compañía para cancelar sus obligaciones a corto plazo, excluyendo fuentes de financiamiento no operativas. El KTNO (Capital de trabajo Neto Operativo) resulta de la diferencia entre los activos corrientes operativos y los pasivos corrientes operativos.

El flujo de caja libre nos permite evidenciar las ganancias antes de intereses e impuestos (EBIT), que mide la utilidad operativa de la empresa, es decir, lo que gana antes de pagar intereses de deuda e impuestos y evalúa la rentabilidad del negocio independientemente de su estructura financiera y fiscal. Por otro lado, el NOPLAT (Utilidad operativa neta después de impuestos), mide la ganancia operativa después de impuestos, sin considerar la estructura de financiamiento (es decir, sin intereses).

Finalmente, el flujo de caja libre del periodo representa el dinero que le queda a la empresa después de cubrir sus gastos operativos y las inversiones necesarias para mantener y

crecer el negocio (CAPEX). Mide la capacidad real de DATAMAS para generar efectivo libre para pagar deudas, repartir dividendos o reinvertir.

Indicadores financieros de rentabilidad

Los indicadores financieros de rentabilidad permiten hacer un diagnóstico del comportamiento de la compañía durante el periodo de evaluación, teniendo en cuenta los resultados y los supuestos financieros. Esto permite concluir sobre la viabilidad de la empresa a partir de la consideración de todas las variables que llevaron al establecimiento de precios, capital requerido para inversión, capacidad de endeudamiento y demás montos a consideración que impactan el retorno de inversión, el punto de equilibrio y el periodo para recuperación.

Punto de equilibrio

Con este indicador, podemos determinar en el momento en el que los ingresos están cubriendo la totalidad de costos que se tienen en la empresa.

Tabla 21

Punto de Equilibrio DATAMAS

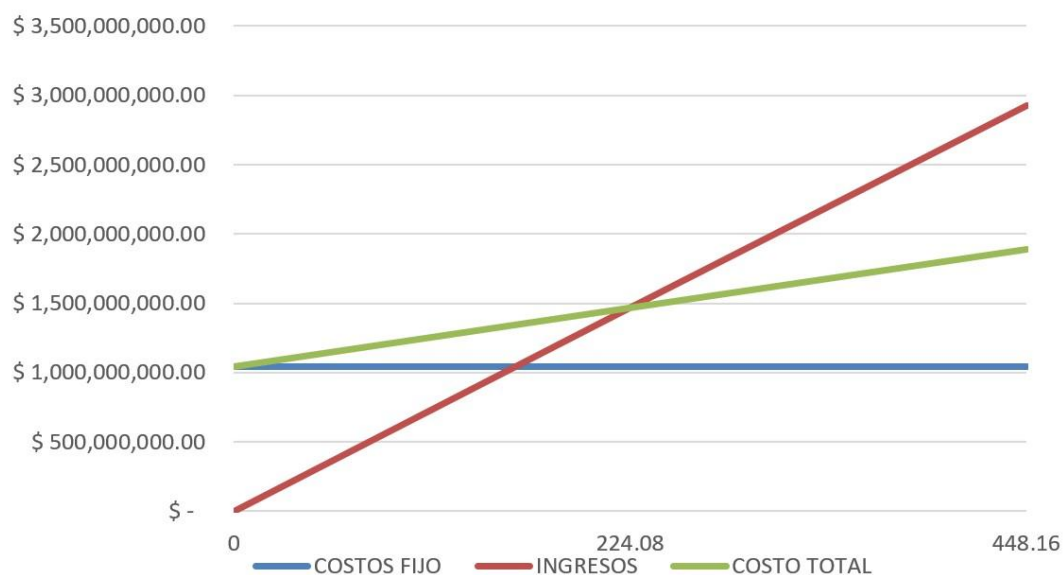
NOMBRE DEL PRODUCTO O SERVICIO	MARGEN DE CONTRIBUCION UNITARIO	PARTICIPACION % EN VENTAS TOTALES	MARGEN DE CONTRIBUCION PONDERADO	PTO EQUILIBRIO POR REFERENCIA DE PDTO O SERVICIO
Diagnóstico de madurez analítica	\$ 7,000,000.00	17%	\$ 1,208,633.09	38.69 UNIDADES
Implementación de dashboards	\$ 5,500,000.00	17%	\$ 949,640.29	38.69 UNIDADES
Modelo predictivo básico	\$ 5,000,000.00	6%	\$ 287,769.78	12.90 UNIDADES
Automatización de reportes	\$ 4,500,000.00	17%	\$ 776,978.42	38.69 UNIDADES
Auditoría de calidad de datos	\$ 3,000,000.00	4%	\$ 107,913.67	8.06 UNIDADES
Arquitectura de datos	\$ 6,000,000.00	7%	\$ 431,654.68	16.12 UNIDADES
Gobierno de datos	\$ 4,000,000.00	5%	\$ 201,438.85	11.28 UNIDADES
Curso alfabetización en datos	\$ 3,200,000.00	3%	\$ 92,086.33	6.45 UNIDADES
Pack visualizaciones estándar	\$ 2,200,000.00	11%	\$ 237,410.07	24.18 UNIDADES
Segmentación de clientes	\$ 2,700,000.00	13%	\$ 349,640.29	29.02 UNIDADES
				224.08 UNIDADES
TOTAL MARGEN DE CONTRIBUCION PROMEDIO PONDERADO =			\$ 4,643,165.47	
PUNTO DE EQUILIBRIO – COSTOS Y GTOS FIJO/MCPP =				224.08 UNIDADES
PUNTO DE EQUILIBRIO EN PESOS (VALOR VENTAS MINIMAS EN TOTAL SIN IVA)			\$ 1,463,773,659.75	

Nota. Tomado de Simulador Financiero elaborado por Magíster Mauricio Reyes Giraldo, docente Universidad EAN

A partir de este indicador se puede determinar el margen de contribución ponderado de cada servicio ofrecido por DATAMAS, así como el punto de equilibrio por referencia, estableciendo el mínimo de unidades requeridos para alcanzar el punto de equilibrio

Figura 26

Punto de Equilibrio gráfico DATAMAS



Nota. Tomado de Simulador Financiero elaborado por Magister Mauricio Reyes Giraldo, docente Universidad EAN

De esta manera, teniendo el total de margen de contribución promedio ponderado junto con las cantidades que logran el punto de equilibrio entre los costos y gastos fijos, se logra obtener el valor en pesos de este cruce:

Tabla 22

Punto de equilibrio en pesos DATAMAS

TOTAL, MARGEN DE CONTRIBUCIÓN PROMEDIO PONDERADO	\$4.643.165,47
PUNTO DE EQUILIBRIO = COSTOS Y GTOS FIJO7MCP	224,08
PUNTO DE EQUILIBRIO EN PESOS (VALOR VENTAS MÍNIMAS EN TOTAL SIN IVA)	\$1.463.773.659,75

Nota. Tomado de Simulador Financiero elaborado por Magíster Mauricio Reyes Giraldo, docente Universidad EAN

Indicadores Financieros de rentabilidad

Con este indicador se mide la capacidad de generar ganancias a partir de los activos de la empresa. Para ello, se hace inicialmente un análisis del margen bruto de utilidad, que resulta de sacar el porcentaje entre la utilidad bruta y las ventas de cada año, para así indicar la rentabilidad de las ventas frente a los costos netos, que para el periodo de análisis se mueve entre el 70-71%.

Adicionalmente, se evalúa el margen operacional de utilidad, que resulta de sacar el porcentaje entre la utilidad operativa y las ventas de cada año, para así indicar cuánto dinero se reportará como utilidad operacional por cada peso vendido. Por ejemplo, en el año 2, se reportarán 12 centavos por cada peso vendido.

El margen neto de utilidad resulta de sacar el porcentaje entre la utilidad neta y las ventas de cada año, para así indicar el porcentaje de dinero que queda libre en la empresa evidenciando que para el año 5 se espera que sea del 23.2%

Calcular el rendimiento del patrimonio (ROE) y el rendimiento del activo total (ROA) es fundamental para analizar la rentabilidad de una empresa desde dos perspectivas distintas: la de los accionistas (ROE) y la del uso total de los activos (ROA). El ROE resulta del porcentaje entre la utilidad y el patrimonio netos y mide cuánto gana la empresa por cada unidad monetaria invertida por los accionistas. Un ROE alto indica una buena rentabilidad para los inversionistas. El ROA resulta del porcentaje entre la utilidad neta y el activo total. Mide la eficiencia de la empresa al usar sus activos para generar ganancias y es útil para comparar empresas con diferentes niveles de deuda.

Tabla 23

Indicadores de Rentabilidad

Año %	1	2	3	4	5
<i>Margen bruto de utilidad</i>	70,9	71,0	71,2	71,3	71,5
<i>Margen operacional de utilidad</i>	7,2	12,0	18,5	25,5	32,6
<i>Margen neto de utilidad</i>	0,9	5,4	11,2	17,2	23,2
<i>Rendimiento del patrimonio</i>	12,6	46,0	67,2	79,1	86,3
<i>Rendimiento del activo total</i>	2,8	19,9	36,0	52,4	65,4

Nota. Elaboración Propia

Indicadores de endeudamiento

Un indicador de endeudamiento sirve para medir cuánto depende DATAMAS de fuentes externas de financiamiento, como préstamos o créditos, en relación con sus propios recursos (patrimonio). Es una herramienta clave para evaluar el riesgo financiero.

Nivel de endeudamiento

Costos administrativos

Tabla 24

Indicadores de Endeudamiento

Año %	1	2	3	4	5
<i>Nivel de endeudamiento</i>	73.77	60.85	46.40	33.74	24.19
<i>Endeudamiento financiero</i>	281.24	155.42	86.55	50.92	31.91
<i>Impacto de carga financiera</i>	17.38	61.93	82.61	92.30	97.31

Nota. Elaboración Propia

El nivel de endeudamiento resulta del porcentaje entre el pasivo y el activo totales.

Indica qué porcentaje del total de activos está financiado con deudas. Observamos una dependencia financiera media y alta los primeros tres años de operación.

El endeudamiento financiero mide cuánto financiamiento con coste tiene DATAMAS en relación con su capital propio, lo que mide el riesgo financiero. Resulta del porcentaje entre el pasivo financiero y el patrimonio neto. Los primeros dos años registran valores por encima del 100%, lo que significa que la empresa tiene más deuda financiera que capital propio, por lo que el apalancamiento financiero es elevado. Para el año 5 este indicador es del 32%, por lo que la rentabilidad del negocio es mayor que el costo de la deuda.

El impacto de la carga financiera mide cuánto reduce la utilidad operativa debido a los gastos financieros. El primer año registra un valor bajo, lo que indica que los gastos afectan la rentabilidad. Sin embargo, para el año 3 ya hay un indicador positivo que indica los buenos resultados de la compañía. Resulta del porcentaje entre la utilidad antes de impuestos y la utilidad operativa.

Fuentes de financiación

El total de inversiones, asociado a los gastos por inversión inicial en propiedad planta y equipo, muebles y enseres, equipo de oficina, licencias y gastos de puesta en marcha, sumados con el cálculo de capital de trabajo inicial para tres meses, componen el monto requerido para poner en marcha la compañía. Considerando que el aporte de los emprendedores, con capital propio, será de \$120.000.000 COP (ciento veinte millones de pesos), el préstamo a solicitar será como se muestra a continuación:

Tabla 25

Préstamos a Solicitar

INVERSION TOTAL	\$ 548.810.000
APORTE DE LOS EMPRENDEDORES	\$ 120.000.000
PRÉSTAMO A SOLICITAR	\$ 428.810.000

Nota. Elaboración Propia

Considerando una tasa promedio de interés anual para el crédito de 23% y un periodo de crédito de 5 años, el cálculo del préstamo se genera de la siguiente manera:

Tabla 26

Cálculo de préstamo

AÑO	INICIAL	INTERÉS	AMORTIZACIÓN	CUOTA	FINAL
0					\$ 428.810.000,0
2025	\$ 428.810.000,0	\$ 98.626.300,0	\$ 54.330.408,8	\$ 152.956.708,8	\$ 374.479.591,2
2026	\$ 374.479.591,2	\$ 83.130.306,0	\$ 66.826.402,9	\$ 152.956.708,8	\$ 307.653.188,3
2027	\$ 307.653.188,3	\$ 70.760.233,3	\$ 82.196.475,5	\$ 152.956.708,8	\$ 225.456.712,7
2028	\$ 225.456.712,7	\$ 51.855.043,9	\$ 101.101.664,9	\$ 152.956.708,8	\$ 124.355.047,8
2029	\$ 124.355.047,8	\$ 28.601.661,0	\$ 124.355.047,8	\$ 152.956.708,8	-

Nota. Elaboración Propia

Para poder acceder a el monto de préstamo a solicitar, se han considerado los siguientes programas de préstamo, que incluyen fondos para emprendedores ya los cuales se presentará solicitud de apoyo según el monto que se ha considerado para la puesta en marcha de las operaciones:

Tabla 27

Programas de Financiación en Bogotá

Programa	Monto máximo	Plazo / Gracia	Beneficios	Requisitos
Bogotá Al Punto	Hasta \$600M	Plazos amplios, periodos de gracia negociables	Tasa preferencial, garantía FNG posible	Ser PYME en Bogotá, formalidad
Al Punto Alto Impacto	Hasta \$300M	Hasta 3-4 años, 3 meses de gracia	Tasa preferencial, condiciones blandas	Ubicación específica, proyecto viable
Bancóldex MiPymes	Hasta \$1.000M	3–5 años típicamente, gracia depende	Garantías, flexibilidad, FNG	Sector TIC, uso productivo del crédito
Reactívatelo Bancóldex	Variable	Hasta 3 años, 6 meses de gracia	Liquidez con condiciones blandas	Empresa formal y activa en Bogotá

Nota. Elaboración propia con base en información oficial de (Secretaría de Desarrollo Económico de Bogotá, 2025) y (Bancóldex, 2025)

El fondo emprender del SENA es un fondo no reembolsable, es decir que no es un préstamo, es capital semilla, que financia planes de negocio de emprendedores colombianos. Sin embargo, debido al monto calculado de deuda, este programa no es viable debido a que el monto máximo por proyecto es de máximo 150 millones de pesos. Adicionalmente, este programa está dirigido a emprendedores individuales recién egresados, aprendices del SENA, jóvenes rurales, población vulnerable, etc. La figura de DATAMAS se plantea como una empresa formal con 13 empleados, por lo que no es un emprendimiento individual ni nuevo.

El capital aportado por los emprendedores cubrirá el desarrollo de marca, equipamiento inicial, capital de trabajo y gastos legales de constitución, mientras que el crédito solicitado financiará infraestructura tecnológica, licencias de software, nómina técnica y gastos operativos iniciales.

Si bien el proyecto contempla un nivel de endeudamiento significativo, la decisión de no vincular inversionistas externos responde a una estrategia de mantener el control total sobre la dirección, la propiedad intelectual y las decisiones estratégicas de la empresa. En el caso de consultorías de base tecnológica, como DATAMAS, la independencia operativa es un activo esencial que permite garantizar flexibilidad en la implementación de soluciones personalizadas.

Para mitigar los riesgos financieros asociados a la deuda, se plantean las siguientes estrategias de sostenibilidad:

- Crédito escalonado o por etapas, de forma que el desembolso se realice progresivamente conforme avance la implementación del plan de negocio.
- Negociación de líneas de crédito preferenciales para emprendimientos tecnológicos o de innovación, disponibles a través de entidades como Bancóldex, Fintech Colombia o Fondo Nacional de Garantías, que ofrecen tasas subsidiadas o periodos de gracia.
- Reinversión temprana de utilidades, priorizando la reducción de pasivos durante los primeros tres años de operación.
- Alianzas estratégicas no financieras, mediante las cuales se compartan recursos, conocimiento o infraestructura sin cesión de capital (por ejemplo, convenios con universidades o cámaras de comercio).

Con estas medidas, DATAMAS busca equilibrar su estructura financiera, mantener un endeudamiento manejable y asegurar la sostenibilidad del proyecto sin ceder participación accionaria. La estrategia prioriza la autonomía y la consolidación gradual del negocio a través del crecimiento orgánico.

Evaluación financiera

La tasa de evaluación del proyecto se estableció en un 20%, que refleja un riesgo y costo financiero conservador, ideal para sector con cierta incertidumbre. Esta tasa es clave para calcular el valor presente neto (VPN) y evaluar la rentabilidad del proyecto. Un 20% es un valor alto, pero razonable para proyectos de riesgo medio-alto. En sectores con incertidumbre moderada o proyectos que implican innovación reflejan un buen retorno para compensar riesgos. A su vez, es un poco conservadora, pero no excesiva ya que exige al proyecto generar retornos sólidos para ser considerado viable, pero no tan alta como para descartar demasiadas oportunidades. Siendo DATAMAS una consultoría en ciencia de datos para PYMEs, donde puede haber incertidumbre en el mercado, clientes y ejecución, un 20% puede ser una tasa apropiada para evaluar el proyecto.

El valor presente neto del proyecto al finalizar el periodo de evaluación es de \$219.814.655.8, que es positivo y alto, lo que indica que el proyecto generará un valor adicional importante por encima de la tasa de evaluación. La tasa interna de retorno de 32.64%, que supera significativamente la tasa de evaluación. Estos resultados sugieren que el proyecto es financieramente viable y recomendable.

Tabla 28

Valor presente neto del proyecto y Tasa interna de retorno

VALOR PRESENTE NETO DEL PROYECTO	\$219.814.655,80
TASA INTERNA DE RETORNO	32.64%

Nota. Tomado de Simulador Financiero elaborado por Magíster Mauricio Reyes Giraldo,
docente Universidad EAN

El periodo de recuperación nos dice cuántos años se necesitan para recuperar la inversión inicial con los flujos netos de caja del proyecto. Para el estudio de viabilidad, se han determinado 3 años y 7 meses, por lo tanto, se recupera la inversión antes que el periodo inicial de evaluación finalice (5 años). Esto permitirá a DATAMAS tener un periodo de utilidad de un año y medio generando utilidad neta sin riesgo de pérdida del capital inicial, así como evaluar realizar nuevas inversiones, apertura de mercado, contratación adicional de personal e infraestructura, entre otros.

Tabla 29

Periodo de Recuperación

PERIODO DE RECUPERACIÓN	3.57 AÑOS
--------------------------------	------------------

Nota. Tomado de Simulador Financiero elaborado por Magíster Mauricio Reyes Giraldo,
docente Universidad EAN

Análisis de Riesgo (Sensibilidad ante Cambio)

Se ha realizado un análisis de riesgos en los que se ha considerado un escenario conservador, donde se han asumido niveles de ventas inferiores a los esperados, pasando de unos ingresos totales de \$1,242,000,000 (25.54% menos) y unos costos anuales de \$339,600,000 (30.123% menos) para así tener un margen operativo de \$902,400,000 (23.655% menos) en el primer año. Los supuestos de evaluación financiera se han mantenido, buscando así buscar la manera en la que la empresa puede sobrevivir ante una crisis de leads y bookings, sin afectar porcentajes de proyección, y buscando que el paso del tiempo ayude a fortalecer la marca dentro de un mercado competitivo y de media valoración.

Una disminución en ventas de este calibre, requiere que se haga un ajuste en la inversión inicial para lo cual se han considerado reducciones en: Nómina, dinero disponible para marketing mix, gastos fijos, propiedad planta y equipo. Todo esto sin afectar la continuidad operativa de la compañía y sin impactar de manera negativa las condiciones laborales de la fuerza comercial y administrativa de DATAMAS.

Tabla 30

Préstamos a solicitar (Escenario conservador)

INVERSION TOTAL	\$429.480.000
APORTES DE LOS EMPRENDEDORES	\$120.000.000
PRESTAMO A SOLICITAR	\$309.480.000

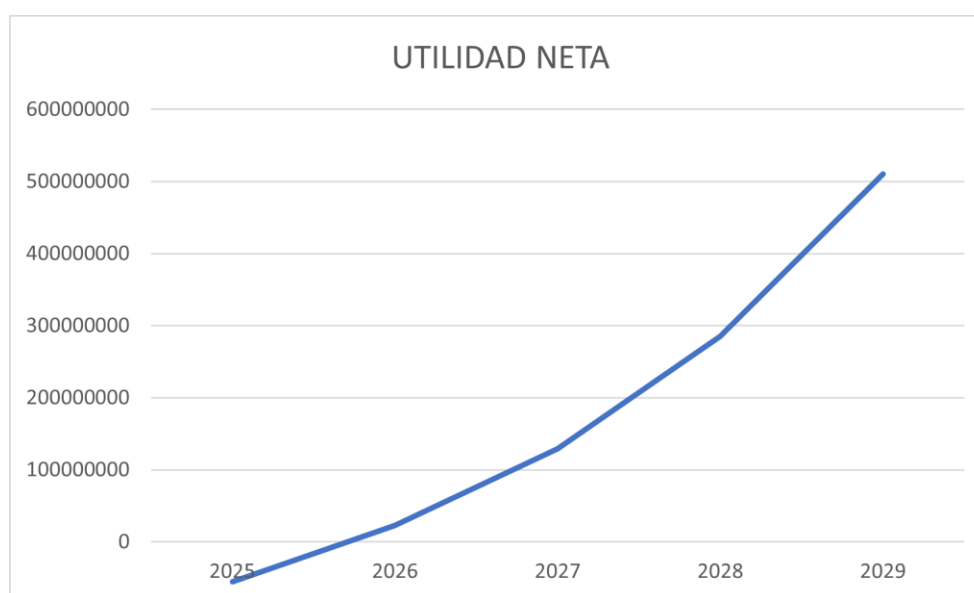
Nota. Elaboración propia

Para poder realizar dichos ajustes, se han reconsiderado montos destinados a compra de equipo de cómputo y papelería, promoviendo la economía circular y el manejo digital de la compañía. Adicionalmente, se tendría que reconsiderar la estructura de reclutamiento, con el fin de realizar contrataciones más ajustadas en las que el rango salarial pueda ser negociado según los estudios del aspirante y su experiencia en el campo de interés. Respecto a los gastos fijos, se buscará reducir la cuota correspondiente a arriendo de oficinas de coworking, promoviendo así las reuniones virtuales y en instalaciones de los clientes, con desplazamiento de la fuerza comercial y técnica.

La reasignación de los porcentajes de participación de los productos y servicios, permite que se generen estrategias enfocadas en aquellos entregables que generan mayor profit a la compañía y que de igual manera pueden generar un mayor impacto hacia la prospección de nuevos clientes.

Figura 27

Utilidad Neta DATAMAS (Escenario Conservador)



Nota. Elaboración propia

La utilidad neta muestra que el primer año estará marcado por pérdidas importantes, producto de que los gastos financieros son significativamente más altos que la utilidad operativa, a razón de el nivel de ventas y el nivel de endeudamiento. El segundo año, a pesar de registrar una utilidad positiva, es un valor lo suficientemente inferior para concluir que la compañía está en un riesgo financiero en el que el crecimiento de ventas es importante para la continuidad operativa. Para los años tres, cuatro y cinco, la utilidad neta es un valor razonable que permite estabilidad comercial y posibilidad de reinversiones para apalancamiento y crecimiento corporativo.

El punto de equilibrio, tiene una variación a razón del cambio en el porcentaje de participación de los productos en ventas totales, permitiendo que los productos de mayor valor tengan un porcentaje de ventas superior, y así tomar menos unidades para lograr el punto de equilibrio, lo que reafirma la estrategia comercial con enfoque en los productos y servicios core de la compañía. De esta manera, a las 187 unidades podemos concluir que los ingresos están cubriendo la totalidad de costos que se tienen en la empresa, discriminando cuántas unidades de cada producto requieren ser vendidas para lograr este fin.

Tabla 31

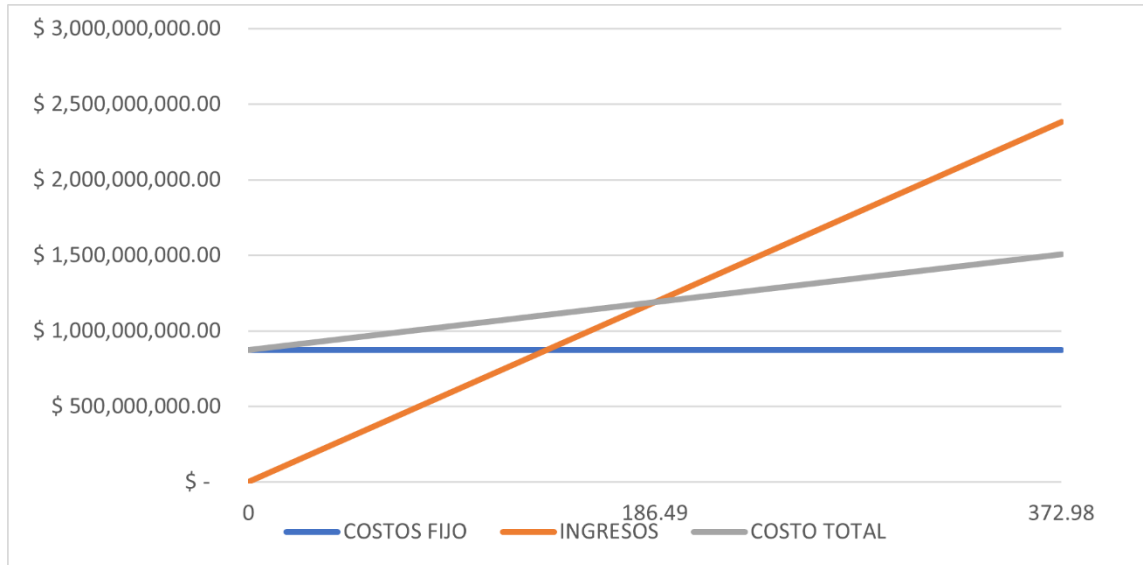
Punto de Equilibrio DATAMAS (Escenario Conservador)

NOMBRE DEL PRODUCTO O SERVICIO	MARGEN DE CONTRIBUCION		PARTICIPACION % EN VENTAS TOTALES	MARGEN DE CONTRIBUCION PONDERADO		PTO EQUILIBRIO POR REFERENCIA DE PTO O SERVICIO
	UNITARIO					
Diagnóstico de madurez analítica	\$	7,000,000.00	23%	\$	1,623,188.41	43.24 UNIDADES
Implementación de dashboards	\$	5,500,000.00	15%	\$	850,241.55	28.83 UNIDADES
Modelo predictivo básico	\$	5,000,000.00	4%	\$	193,236.71	7.21 UNIDADES
Automatización de reportes	\$	4,500,000.00	17%	\$	782,608.70	32.43 UNIDADES
Auditoría de calidad de datos	\$	3,000,000.00	2%	\$	72,463.77	4.50 UNIDADES
Arquitectura de datos	\$	6,000,000.00	5%	\$	289,855.07	9.01 UNIDADES
Gobierno de datos	\$	4,000,000.00	3%	\$	135,265.70	6.31 UNIDADES
Curso alfabetización en datos	\$	3,200,000.00	2%	\$	61,835.75	3.60 UNIDADES
Pack visualizaciones estándar	\$	2,200,000.00	14%	\$	318,840.58	27.03 UNIDADES
Segmentación de clientes	\$	2,700,000.00	13%	\$	352,173.91	24.32 UNIDADES
						186.49 UNIDADES
TOTAL MARGEN DE CONTRIBUCION PROMEDIO PONDERADO =				\$	4,679,710.14	
PUNTO DE EQUILIBRIO = COSTOS Y GTO S FIJO MCPP =						186.49 UNIDADES
PUNTO DE EQUILIBRIO EN PESOS (VALOR VENTAS MINIMAS EN TOTAL SIN IVA)				\$	1,190,564,137.50	

Nota. Tomado de Simulador Financiero elaborado por Magíster Mauricio Reyes Giraldo, docente Universidad EAN

Figura 28

Punto de Equilibrio DATAMAS (Escenario Conservador)



Nota. Tomado de Simulador Financiero elaborado por Magíster Mauricio Reyes Giraldo, docente Universidad EAN

El margen bruto de utilidad, indica que la rentabilidad de las ventas frente a los costos netos oscilará entre el 72-73%, lo que nos indica que la reducción de inversión inicial y el redireccionamiento de la estrategia de ventas, puede mejorar los índices de rentabilidad del negocio, aun cuando el nivel de operatividad sea menor. El margen operacional de utilidad, indica en este caso que el dinero reportado como utilidad operacional por peso vendido, no es alto, por lo que a pesar de que las rentabilidades porcentuales son altas, el dinero rentado no es alto, lo que se refleja en las utilidades netas por año.

El margen neto de utilidad muestra que el porcentaje de dinero que queda libre en la empresa cae aproximadamente dos puntos por periodo, respecto al escenario inicial. A pesar de que es de esperar, se muestra que el primer año es crítico para la operación, y requiere acciones para la supervivencia de la compañía.

El ROE resulta ser mucho menor, por lo que la rentabilidad es inferior para los inversionistas, respecto al ejercicio original. El ROA resulta del porcentaje entre la utilidad neta y el activo total. Mide la eficiencia de la empresa al usar sus activos para generar ganancias y es útil para comparar empresas con diferentes niveles de deuda.

Tabla 32

Indicadores de Rentabilidad (Escenario Conservador)

Año %	1	2	3	4	5
<i>Margen bruto de utilidad</i>	72,6	72,8	72,9	73,1	73,2
<i>Margen operacional de utilidad</i>	1,2	6,7	13,9	21,7	29,7
<i>Margen neto de utilidad</i>	-4,5	1,6	7,9	14,5	21,1
<i>Rendimiento del patrimonio</i>	-16,6	6,2	28,1	47,5	62,3
<i>Rendimiento del activo total</i>	-10,8	4,1	19,0	32,9	44,3

Nota. Elaboración propia

Tabla 33

Indicadores de Deuda (Escenario Conservador)

Año %	1	2	3	4	5
<i>Nivel de endeudamiento</i>	72.1	80.7	61.7	45.8	32.5
<i>Endeudamiento financiero</i>	257.9	419.2	161.1	84.5	48.2
<i>Impacto de carga financiera</i>	-354.8	33.74	77.61	91.25	97.13

Nota. Elaboración propia

En el nivel de endeudamiento observamos una dependencia financiera superior a la original, debido al decremento de los activos y pasivos, y que para el quinto año ya va mostrando una menor vinculación dependiente. El endeudamiento indica que significa la empresa tiene más deuda financiera que capital propio, durante tres años por lo que el apalancamiento financiero es elevado. El negocio tiene un riesgo elevado, dado que hasta el quinto año este indicador empieza a disminuir y estar por debajo del 50%. El impacto de la carga financiera deja en evidencia que los primeros tres años, son afectados operativamente, debido a la dependencia de los ingresos en el funcionamiento financiero de la compañía. Al finalizar el endeudamiento, se prevé una operación exitosa y ascendente.

El valor presente neto del proyecto al finalizar el periodo de evaluación es de \$22.078.278.27, que es 89% menos que el escenario original, lo que indica que el proyecto tiene un retorno de inversión más largo y que los réditos se empezarán a ver después del quinto año de operación. La tasa interna de retorno de 21.74%, que prácticamente es igual a la tasa de evaluación. Estos resultados sugieren que el proyecto es financieramente viable y recomendable a partir del quinto año de operación, y que para los años anteriores es muy dependiente de las fuentes de financiamiento y de los resultados anuales y estrategias que puedan cambiar el crecimiento de ingresos de manera positiva.

Tabla 34

Valor Presente Neto y Tasa Retorno (Escenario Conservador)

VALOR PRESENTE NETO DEL PROYECTO	\$22.0780278,27
TASA INTERNA DE RETORNO	21.74%

Nota. Tomado de Simulador Financiero elaborado por Magíster Mauricio Reyes Giraldo,

docente Universidad EAN

El periodo de recuperación para este caso es de 4.76 años, que nos indica que al término de pago de la deuda, se empezarán a ver estados financieros más robustos y que permitirán generar nuevas fuentes de inversión. Este escenario permite evaluar si para el caso de estudio vale la pena la inclusión de stakeholders que puedan disminuir la dependencia a la deuda.

Enfoque hacia la Sostenibilidad

El modelo de negocio de DATAMAS incorpora la sostenibilidad como un pilar estratégico, no como un añadido opcional. El propósito es generar un impacto positivo integral que trascienda la entrega de soluciones de analítica de datos, alineando nuestras operaciones con principios responsables que beneficien a nuestros clientes, la comunidad, el medio ambiente y el desarrollo económico del país. Este enfoque se articula en cuatro dimensiones: social, ambiental, económica y de gobernanza.

Dimensión social. El compromiso social de DATAMAS se articula en dos ejes estratégicos interconectados: la democratización de la analítica de datos para las PYMES y la construcción de un ecosistema de talento inclusivo y diverso.

- **Reducción de la Brecha Digital en PYMES.** DATAMAS busca reducir la brecha digital que enfrentan las PYMES, brindándoles herramientas y conocimiento para aprovechar el valor de sus datos en la toma de decisiones estratégicas. A través de programas de capacitación incluidos en nuestros paquetes de servicio, fomentamos la transferencia de conocimiento, desarrollando habilidades técnicas en equipos internos y empoderando a las empresas para ser más competitivas y resilientes en la economía digital.
- **Fomento del Talento y la Inclusión Labora.** Reconocemos que el verdadero motor de la transformación digital es el talento humano. Por ello, nuestro impacto social se enfoca decididamente en la generación de empleo calificado y la creación de oportunidades para grupos subrepresentados en el sector tecnológico.

- **Compromiso con la Equidad de Género.** Conscientes de la brecha de género en el sector, donde solo una de cada cinco personas en la industria tecnológica en Colombia es mujer (Secretaría de Desarrollo Económico, 2024) DATAMAS asume un rol proactivo. Nuestra política de contratación establecerá metas para fomentar la participación femenina en roles técnicos como ciencia de datos, ingeniería de datos y análisis de negocios. Esta decisión no solo responde a un principio de equidad, sino a una estrategia de negocio que busca la diversidad cognitiva para potenciar la innovación y la resolución de problemas complejos. Nos alineamos con iniciativas nacionales como el manifiesto impulsado por el (Ministerio TIC, 2023) para promover activamente la inclusión de más mujeres en la tecnología.
- **Oportunidades para Jóvenes Profesionales.** Ante el desafío del desempleo juvenil en Colombia, cuya tasa (15.0% para mayo-julio 2025, DANE) (DANE, 2025) supera significativamente el promedio nacional, DATAMAS se posiciona como una plataforma para el primer empleo de calidad. Estableceremos alianzas estratégicas con universidades y centros de formación técnica para crear un programa robusto de prácticas, mentorías y proyectos colaborativos. Nuestro objetivo es ser un semillero de talento, brindando a los jóvenes la experiencia práctica necesaria para consolidar sus carreras y fortalecer la empleabilidad en uno de los sectores más dinámicos y de mayor crecimiento del país.
- **Al priorizar la contratación de mujeres y jóvenes,** DATAMAS no solo contribuye a cerrar brechas sociales, sino que también enriquece su propia cultura organizacional y asegura un flujo constante de nuevas ideas y perspectivas, fundamentales para mantenernos a la vanguardia.

Dimensión ambiental. Aunque el core de DATAMAS es digital, adoptamos prácticas responsables para minimizar nuestra huella ecológica. Fomentamos el uso de infraestructura en la nube optimizada energéticamente con proveedores comprometidos con energías renovables, reduciendo la necesidad de hardware físico y consumo energético local.

Nuestros servicios promueven la eficiencia en el uso de recursos en las PYMES, ya que mediante el análisis de datos se pueden identificar patrones de consumo, reducir desperdicios en procesos productivos y optimizar cadenas de suministro. Además, internamente aplicaremos políticas de oficina verde: trabajo híbrido para disminuir desplazamientos, uso de dispositivos de bajo consumo energético y gestión responsable de residuos electrónicos.

Dimensión económica. La sostenibilidad económica en DATAMAS se fundamenta en ofrecer soluciones escalables y asequibles, adaptadas a las capacidades de las PYMES. El modelo mixto de paquetes modulares y asesorías personalizadas garantiza que las empresas solo paguen por lo que realmente necesitan, facilitando el acceso a tecnologías avanzadas sin generar sobrecostos.

Este enfoque permite que las PYMES obtengan un retorno de inversión (ROI) claro y medible al mejorar su eficiencia operativa, incrementar sus ventas y reducir gastos. Al mismo tiempo, DATAMAS asegura un crecimiento rentable y sostenido, que permite reinvertir en innovación y ampliar gradualmente su cobertura.

Dimensión de gobernanza. La gobernanza en DATAMAS se fundamenta en la transparencia, la ética y el cumplimiento normativo, especialmente en lo relacionado con la protección de datos personales conforme a la Ley 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013 en Colombia. Implementaremos políticas claras de manejo de datos, con procesos de auditoría interna y acuerdos de confidencialidad que protejan los intereses de nuestros clientes.

Además, la estructura organizacional fomentará la toma de decisiones participativa, donde el equipo directivo y los socios fundadores evalúen de forma periódica semestral los indicadores de impacto económico, social y ambiental. Las relaciones con aliados estratégicos y proveedores se gestionarán bajo criterios ESG (Environmental, Social, Governance), priorizando aquellos que compartan nuestro compromiso con la sostenibilidad.

Conclusiones

El diseño del plan de negocio de DATAMAS permitió estructurar una propuesta empresarial sólida, innovadora y alineada con las necesidades actuales del ecosistema PYME en Bogotá. La viabilidad técnica y financiera, evidenciada en indicadores clave como un VPN de \$219.814.655,8 y una TIR del 32.64%, demuestra que DATAMAS no solo es una respuesta efectiva a la creciente demanda de transformación digital, sino también una oportunidad rentable y sostenible en el tiempo.

El diagnóstico del mercado reveló una clara oportunidad de intervención en el segmento de PYMEs, donde existe una creciente necesidad de herramientas analíticas accesibles que mejoren la toma de decisiones estratégicas. La propuesta de valor de DATAMAS se diferencia por su enfoque personalizado, accesible y orientado a resultados, lo que permitió definir servicios clave ajustados a las necesidades reales del cliente objetivo. Esta claridad en el mercado objetivo contribuyó directamente a proyectar ingresos sostenibles y a justificar la rentabilidad del proyecto. Si bien se establecieron unos precios base para la operatividad de la compañía, cada solución demanda un estudio único que tiene que ir alineado con los objetivos del usuario.

Se definió una estructura organizacional flexible y eficiente, adecuada para una empresa de base tecnológica y consultoría especializada. La organización contempla roles técnicos y comerciales claramente delimitados, que facilitan tanto la operación como la escalabilidad del modelo de negocio. Todo esto se enmarca en la normativa vigente para empresas de servicios profesionales en Colombia, aportando formalidad y sostenibilidad al negocio. El reclutamiento de personal es clave, para asegurar que la compañía operará con personal especializado en el core del negocio y en los aspectos legales y gobernanza de datos.

La ciberseguridad y las leyes aplicables a protección de datos desempeñan uno de los apartados más sensibles para garantizar una operatividad transparente y confiable.

La evaluación técnica y financiera del proyecto confirma su alta viabilidad. Con una inversión inicial recuperada en un plazo de 3.57 años dentro de un horizonte de 5 años, y con un retorno del 32.64%, el modelo de negocio presenta una rentabilidad atractiva en relación con el riesgo asumido (tasa de descuento del 20%). Además, la disponibilidad de recursos tecnológicos asequibles y el enfoque escalable en consultoría permiten garantizar una operación eficiente. Estos resultados sustentan la solidez del modelo y justifican su implementación en el corto plazo.

Uno de los mayores retos es educar al mercado PYME sobre los beneficios de incorporar la ciencia de datos en sus operaciones para optimizar los resultados de la compañía. Esto implica una estrategia de marketing y ventas fuerte que incluya la inclusión de valores agregados al personal dentro de la propuesta. La resistencia al cambio será una de las principales barreras en el plan de ventas, debido a que como lo mostró el estudio de la población objetivo, la mayoría de las compañías usa la analítica de datos de manera básica y con herramientas tradicionales. El contacto realizado con personas con roles claves dentro de sus organizaciones, fue clave para concluir que la ciencia de datos es necesaria para la mejora de sus operaciones y rentabilidades.

Más allá de la viabilidad financiera demostrada, una conclusión fundamental de este plan de negocio es que la sostenibilidad de DATAMAS está intrínsecamente diseñada en su modelo operativo. El proyecto es sostenible no solo porque genera una rentabilidad positiva (TIR del 32.64%), sino porque el núcleo de su propuesta de valor —cerrar la brecha digital en las PYMES— fomenta la sostenibilidad económica del tejido empresarial bogotano, haciendo a sus clientes más resilientes, competitivos y eficientes.

Este impacto se amplifica a través de un compromiso social proactivo, enfocado en la creación de empleo de calidad y la inclusión deliberada de talento femenino y joven, respondiendo a brechas estructurales del país y construyendo una ventaja competitiva basada en la diversidad. Finalmente, la estricta adherencia a principios de gobernanza ética de datos no solo cumple con un requisito normativo, sino que se convierte en el pilar de la confianza del cliente, asegurando relaciones comerciales duraderas.

Por lo tanto, se concluye que la verdadera fortaleza del proyecto no radica únicamente en su rentabilidad, sino en su capacidad para generar un ciclo virtuoso: al fortalecer a las PYMES, al talento local y al ecosistema empresarial de manera responsable, DATAMAS asegura su propio crecimiento, relevancia e impacto positivo a largo plazo.

Referencias

- Bancóldex. (2025). *Líneas de crédito vigentes*. <https://www.bancoldex.com/es/soluciones-financieras/lineas-de-credito>
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2024a). *Empresas activas*.
<https://www.ccb.org.co/informacion-especializada/observatorio/dinamica-empresarial/empresas-activas>
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2024b). *Evolución de las empresas activas entre 2023 y 2024 por tamaño*. <https://www.ccb.org.co/informacion-especializada/observatorio/dinamica-empresarial/empresas-activas/tamano>
- Colombia Enterprise Data Management Market Research Report, 2030*. (2025). Actual Market Research. <https://www.actualmarketresearch.com/product/columbia-enterprise-data-management-market>
- Confecámaras. (2024). *Dinámica de creación de empresas en Colombia*.
<https://confecamaras.org.co/wp-content/uploads/2024/01/informe-dinamica-de-creacion-de-empresas-2023.pdf>
- DANE. (2025). *Mercado laboral de la juventud*.
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/mercado-laboral-de-la-juventud>
- Davenport, T. H., & Patil, D. J. (2012). Data Scientist: The Sexiest Job of the 21st Century. *Harvard Business Review*.

El 98% de las pymes colombianas considera que el proceso de transformación digital impacta positivamente en su negocio. (2023, March 30). La Opinión.

<https://www.laopinion.co/empresas/el-98-de-las-pymes-colombianas-considera-que-el-proceso-de-transformacion-digital-impacta>

Franks, B. (2012). *Taming the Big Data Tidal WaFinding Opportunities in Huge Data Streams with Advanced Analytics.* 2012.

Joyanes Aguilar, L. (2013). *Big Data Análisis de grandes volúmenes de datos en Organizaciones.* 2013.

Kim, W. C., & Mauborgne, R. (2025). *Blue Ocean Strategy: How to Create Uncontested Market Space and Make the Competition Irrelevant.*

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2012). *Sistemas de Información Gerencial.*

Manco Zapata, A., & Cortes Gómez, I. R. (2023). Diagnosing the Impact of Digital Transformation on the Human Talent of SMEs in Bogotá, Colombia. *Universidad Del Valle.* <https://www.redalyc.org/journal/2250/225075678002/>

McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2012). Big Data: The Management Revolution. *HBR.*

Microsoft. (2024). 77% de las Pymes colombianas ya implementan o quieren usar IA, según encuesta de Microsoft. *News Center Microsoft Latinoamérica.*
<https://news.microsoft.com/es-xl/77-de-las-pymes-colombianas-ya-implementan-o-quieren-usar-ia-segun-encuesta-de-microsoft/>

Ministerio TIC. (2023). *Ministerio TIC y mujeres líderes en tecnología firman manifiesto en Andicom para impulsar la participación femenina en el sector.*

<https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/395714:Ministerio-TIC-y-mujeres-lideres-en-tecnologia-firman-manifiesto-en-Andicom-para-impulsar-la-participacion-femenina-en-el-sector>

Osorio Gallego, C., & Londoño Metaute, J. (2016). Analysis of factors that influence the ICT adoption by SMEs in Colombia. *Intangible Capital.*

<https://www.intangiblecapital.org/index.php/ic/article/view/726>

Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors.*

Protección de Datos Personales (Ley 1581 de 2012) , Pub. L. No. Ley 1581 de 2012

(2012). <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>

Secretaría de Desarrollo Económico. (2024). *Women in Tech y la Secretaría de*

Desarrollo Económico buscan cerrar brechas de género en el mercado laboral y mayor inclusión de mujeres en el sector tecnológico.

<https://desarrolloeconomico.gov.co/women-in-tech-y-la-secretaria-de-desarrollo-economico-buscan-cerrar-brechas-de-genero-en-el-mercado-laboral-y-mayor-inclusion-de-mujeres-en-el-sector-tecnologico>

Secretaría de Desarrollo Económico de Bogotá. (2025). *Bogotá Al Punto: Accede a*

financiación formal para empresas y pymes. <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/desarrollo-economico/accede-financiacion-formal-para-empresas-y-pymes-en-bogota>

Sectorial. (2025). *Sólo el 20,0 % de las pymes en Colombia usan datos para decisiones estratégicas*. <https://sectorial.co/datacenters/solo-el-200-de-las-pymes-en-colombia-usan-datos-para-decisiones-estrategicas/>

Swanson, N. (2025). *Marketing budget benchmarks 2025: How much should you spend and where?*. Tellwell Media. <https://www.tellwell.media/blog/marketing-budget-benchmarks>

Anexo

Nombre de los Anexos

- Diagrama de Flujo DATAMAS
- Formato de Perfil de Cargo
- Simulador Financiero Simplificado DATAMAS