



Vigilada Mineducación

**Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa de
consultoría de analítica de datos en Medellín**

**Pre-feasibility study for the creation of a data analytics consulting company in
Medellín**

Oscar Andrés Zapata Rivera

Trabajo de Grado

Asesor temático

Francisco Javier Salazar Gómez

MGP – MBA

Asesora metodológica

Beatriz Amparo Uribe de Correa

MSc

Universidad EAFIT

Escuela de Administración

Maestría en Administración – MBA

Medellín

2024

Contenido

1. Introducción	9
2. Planteamiento del problema.....	11
3. Objetivos	18
3.1 Objetivo general.....	18
3.2 Objetivo específicos	18
4. Marco conceptual	19
5. Marco metodológico	23
6. Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa de consultoría de analítica de datos en Medellín.....	29
6.1. Estudio del entorno y sector.....	29
6.1.1. Político	29
6.1.2. Económico	29
6.1.3. Social	30
6.1.4. Tecnológico	30
6.1.5. Ecológico	31
6.1.6. Legal	32
6.2. Estudio del mercado.....	34
6.2.1. Producto.....	34
6.2.2. Precio.....	36
6.2.3. Plaza.....	37
6.2.4. Promoción.....	41
6.3 Estudio técnico	42
6.3.1. Localización	43
6.3.2. Tamaño.....	44
6.3.3. Ingeniería	46

6.4 Estudio administrativo y organizacional	48
6.4.1. Estructura organizacional	48
6.4.2. Cargos y perfiles	49
6.5 Estudio legal	52
6.5.1. Constitución de la empresa	52
6.5.2. Aspectos legales y tributarios objeto del proyecto	55
6.6 Evaluación financiera	57
6.6.1. Presupuesto	57
6.6.2. Estados financieros proyectado	61
6.6.3. Costo de capital	63
6.6.4. Criterios de evaluación financiera	63
6.6.5. Escenarios	63
7. Conclusiones	67
Bibliografía	69

Lista de figuras

Figura 1. El tamaño de la industria de consultoría en Asia Pacífico (Millones de dólares).....	12
Figura 2. Ingresos de mercado de consultoría de software, del 2023 al 2032 (Miles de millones de dólares)	13
Figura 3. Factores de ventaja competitiva de acuerdo a los CEOs de empresas de software en el norte de Europa	14
Figura 4. Retos del manejo de datos con iniciativas de inteligencia artificial.....	15
Figura 5. Ejemplo de ciclo de vida de un producto	20
Figura 6. Distribución de empresas por facturación	38
Figura 7. Mapa de Colombia	43
Figura 8. Microlocalización	44
Figura 9. Flujo de procesos de la empresa.....	47
Figura 10. Organigrama	48

Lista de tablas

Tabla 1. Estudio de Entorno y de Sector	24
Tabla 2. Estudio de Mercado.....	26
Tabla 3. Estudio Técnico	26
Tabla 4. Aspectos Organizacionales y Administrativos	27
Tabla 5. Estudio Legal.....	27
Tabla 6. Evaluación financiera	28
Tabla 7. Precios estimados de los servicios	36
Tabla 8. Proyecciones de demanda y precio.....	39
Tabla 9. Proyección precios de promoción a 5 años.....	42
Tabla 10. Análisis de costos de nómina por cantidad de proyectos	45
Tabla 11. Estimación costos mensuales del coworking	45
Tabla 12. Estimación de costos de equipos y licencias.....	46
Tabla 13. Documentos necesarios constitución de empresa	55
Tabla 14. Ingresos escenario pesimista, neutro, optimista	57
Tabla 15. Costos.....	58
Tabla 16. Gastos	59
Tabla 17. Inversiones	59
Tabla 18. Depreciaciones y amortizaciones	60
Tabla 19. Financiación.....	60
Tabla 20. Flujo de caja del proyecto – Escenario más probable.....	61
Tabla 21. Flujo de caja del inversionista – Escenario más probable	62
Tabla 22. Capital de trabajo	63
Tabla 23. Valor VPN y TIR.....	63
Tabla 24. Flujo de caja del proyecto – Escenario pesimista	64

Tabla 25. Flujo de caja del inversionista – Escenario pesimista 65

Tabla 26. Flujo de caja del proyecto – Escenario optimista 65

Tabla 27. Flujo de caja del inversionista – Escenario optimista 66

Resumen

Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa de consultoría en analítica de datos en la ciudad de Medellín, Colombia. El objetivo es entender la viabilidad técnica, económica y comercial del proyecto, considerando el contexto político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal del entorno. Y, mediante el análisis de la metodología PESTEL, el estudio del mercado, el marco conceptual y metodológico, y la evaluación financiera. La empresa propone ofrecer servicios de arquitectura de datos, ingeniería de datos, análisis de datos, inteligencia artificial y machine learning. Los resultados que obtuvimos indican que hay una gran oportunidad en el mercado para empresas consultoras, que apoyen la transformación digital de las pequeñas y medianas empresas en Colombia. Esto se debe a la creciente demanda de soluciones tecnológicas, y el proyecto se presenta como rentable y con buenas perspectivas de crecimiento, con posibilidades de expandirse a mercados internacionales.

Palabras claves: Prefactibilidad, Consultoría en analítica de datos, Transformación digital, Servicios tecnológicos, Arquitectura de datos, Ingeniería de datos, Análisis de datos, Inteligencia artificial (IA), Machine learning.

Abstract

This pre-feasibility study examines the creation of a data analytics consulting company in Medellín, Colombia. The primary objective is to assess the technical, economic, and commercial viability of the project, considering the political, economic, social, technological, ecological, and legal environment. Using PESTEL analysis, market research, the conceptual and methodological framework, and financial evaluation, the company aims to offer services in data architecture, data engineering, data analytics, artificial intelligence, and machine learning. The results indicate a significant market opportunity for consulting firms supporting the digital transformation of small and medium-sized enterprises (SMEs) in Colombia. This is driven by the increasing demand for advanced technological solutions. The project is deemed profitable with strong growth prospects and potential for expansion into international markets.

Key words: Pre-feasibility, Data analytics consulting, Digital transformation, Technological services, Data architecture, Data engineering, Data analytics, Artificial intelligence (AI), Machine learning.

1. Introducción

Como indica Deloitte (2021), estamos en el nacimiento de la era de los datos y se está impulsando una transformación digital transversal a diferentes industrias, por eso es importante definir programas de gestión de datos adecuados de acuerdo con las tendencias mundiales, como señala Gartner (2022), tratando de activar la diversidad, el dinamismo, el aumento del personal especializado y la toma de decisiones, además de institucionalizar la confianza, estableciendo una gobernanza de los datos adecuado.

En el actual panorama empresarial colombiano, las cosas no son diferentes, la cuarta revolución industrial es algo de lo que se habla mucho y, como indica Portafolio (2021) en *Colombia apunta hacia el mercado de los datos*, “Los intercambios de datos de manera colaborativa y abierta son esenciales si Colombia quiere cumplir sus objetivos de reducción de carbono para el año 2050” (World economic forum, 2021, p. 4); lo anterior nos indica la alta demanda y potencial que hay en el mercado de los datos.

La necesidad de implementar programas de gestión de datos adaptados a los procesos, a las personas y a la tecnología es evidente, “La riqueza compartida de hoy radica en los datos. Su promesa: ganancias comerciales para el negocio, mejores servicios públicos para los gobiernos, mayor comodidad y bienestar para las personas y resultados positivos para el planeta y la sociedad” (World economic forum, 2021, p. 6). Una infraestructura de datos adecuada no solo facilita la generación de conocimiento, sino que también materializa las oportunidades de manera tangible. En un entorno caracterizado por su dinamismo y alta competencia, la búsqueda de profesionales altamente capacitados y experimentados, se convierte en un desafío considerable.

La oferta de talento en el ámbito de la consultoría de datos, el cual está directamente ligado al talento de software del país, es insuficiente para satisfacer la creciente demanda de las compañías de diferentes sectores (La República, 2022). Además, el vertiginoso avance de la tecnología y las herramientas disponibles implica una necesidad constante de actualización e inmersión en el universo de los datos. Esta realidad conlleva un costo elevado para las empresas que deseen establecer departamentos internos competentes en esta área. En consecuencia, la externalización de estos servicios a compañías especializadas, se presenta como una alternativa viable y económicamente sensata para las organizaciones.

El objetivo principal del trabajo es entender la viabilidad económica para la creación de una empresa de consultoría de datos en Medellín, y el presente texto se estructura realizando un análisis del entorno, utilizando PESTEL, también se realiza un estudio de mercado, técnico, administrativo y organizacional, legal y, finalmente, una evaluación financiera para sustentar la viabilidad del proyecto.

La creación de empresas de consultoría de datos no solo responde a la creciente demanda del mercado colombiano, sino que también proporciona una respuesta concreta y efectiva a los desafíos que las organizaciones enfrentan en el manejo de datos en la era digital actual.

2. Planteamiento del problema

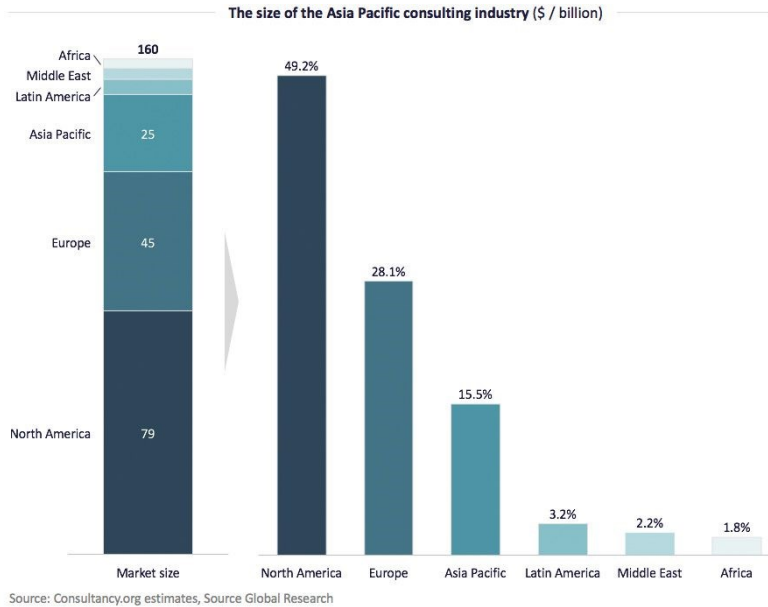
Este contexto de rápido avance tecnológico y las ventajas competitivas que aporta la gestión de datos en todas las áreas de conocimiento, es algo que no se debe tomar a la ligera, las empresas que toman la iniciativa y son capaces de incorporar estas capacidades rápidamente en sus procesos expresan al máximo esta ventaja, por otro lado, los que no incluyen estas capacidades se van rezagando frente a la competencia (Lawson, 2021). Implementar soluciones de software no es una tarea sencilla debido a sus elevados costos monetarios e inversión de tiempo requeridos para obtener la experticia, que permita llevar los proyectos de inicio a fin satisfactoriamente con tecnologías que están en constante cambio, pero si no se plantea una buena estrategia, la implementación de estos proyectos puede traer más pérdidas que beneficios.

Por lo anteriormente expuesto, han surgido múltiples metodologías y estrategias sobre cómo adoptar estas tecnologías de maneras flexibles y ágiles, que permitan llevar a buen término los diferentes proyectos que se presentan en diversas industrias; en una de estas estrategias figuran las empresas de consultoría de software como aliados estratégicos importantes en el avance de la transformación digital (Narola Infotech, 2023).

Analizando la industria de consultoría en general podemos ver que el mercado global de consultoría en el 2020 estaba dividido de la siguiente manera: Estados Unidos liderando con 49.2% del mercado acaparado, Europa en un segundo lugar con el 28.1%, Asia Pacífico en el tercero con el 15.5% y con unos porcentajes más pequeños y compartiendo porcentajes similares de mercado, Latino América con el 3.2%, el Oriente Medio con el 2.2% y África con el 1.8% (Consultancy.asia, 2020).

Figura 1

El tamaño de la industria de consultoría en Asia Pacífico (Millones de dólares)



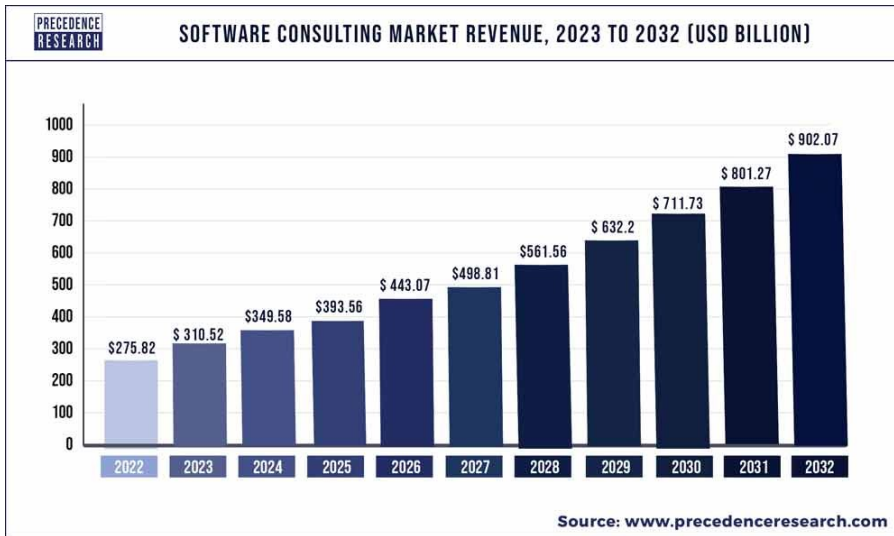
Fuente: consultancy.org, 2020.

Se hace pertinente realizar estudios de prefactibilidad y factibilidad para entender el momento actual del mercado y la viabilidad de construir empresas de consultoría en ramas específicas del desarrollo software, como lo es la ingeniería y analítica de datos, con el fin de proporcionar capacidad de asesoramiento estratégico, capacitación e implementación de soluciones de punta a punta, a empresas pequeñas y medianas de Colombia con diferentes actividades económicas.

Se ha podido constatar, gracias a diversas fuentes de información, la importancia y crecimiento de mercado proyectado para las empresas de consultoría de software a nivel mundial. Precedence Research (2023) informó que se anticipa un crecimiento significativo en el mercado de consultoría de software, con un aumento estimado desde USD 275.82 mil millones en 2022 hasta aproximadamente USD 902.07 mil millones en 2032, tal como se muestra en la siguiente figura.

Figura 2

Ingresos de mercado de consultoría de software, del 2023 al 2032 (Miles de millones de dólares)



Fuente: Precedence research, 2023.

En Estados Unidos se respira un aire positivo para los próximos 5 años en el área de consultoría, las nuevas tecnologías que han aparecido como la inteligencia artificial y la computación en la nube han llevado a que se acelere la transformación digital con tendencia a continuar así, debido a que las empresas hoy en día saben que para mantenerse competitivo o incluso sacar ventajas, deben implementar estas nuevas soluciones; a disposición se evidencian tres áreas claves, las cuales son la computación en la nube, la inteligencia artificial y la ciencia de datos (Joshi & Singh, 2023).

La manera en que estas empresas consultoras de software se posesionan en el mercado incluye varias características, como son principalmente la experticia técnica, la adaptabilidad, el servicio al cliente, entendimiento de las necesidades del cliente, atracción del talento, ética y cumplimiento, entre otras (Joshi & Singh, 2023); el punto de entrada siempre va a ser la experticia técnica debido a que es un campo ultra especializado, tenerla permitirá a una empresa de este tipo competir en el mercado y trabajar fuertemente en las demás características discutidas.

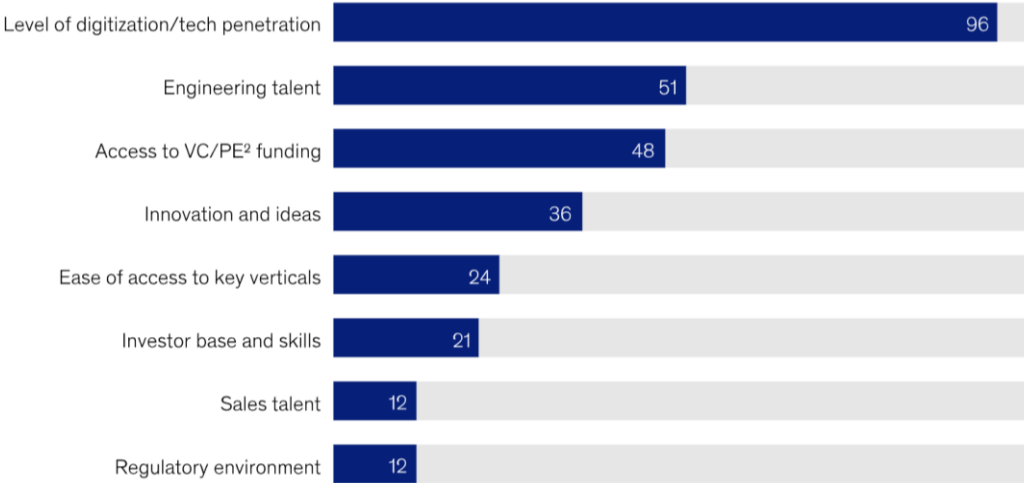
Por otra parte, en Europa, especialmente en el norte, se empieza a ver un crecimiento interesante en la exportación de software a otros países, y aunque los países

nórdicos representan solamente el 2.7% de demanda de software en el mundo, han crecido del 2017 al 2021 un 9% anualmente, pasando de un mercado de 14 billones de dólares a uno de 21 billones (McKinsey & Company, 2024).

Para posesionarse en el mercado europeo, las empresas del norte de Europa han recurrido a múltiples estrategias que incluyen unos factores clave de la región, como son la alta adopción de temas digitales, una base grande de emprendedores y recursos disponibles para fundación de empresas, la industria local y las políticas sociales (McKinsey & Company, 2024).

Figura 3

Factores de ventaja competitiva de acuerdo a los CEOs de empresas de software en el norte de Europa



Note: For the purposes of this exhibit, "Nordic countries" include Denmark, Finland, Norway, and Sweden.
¹Nordic software-as-a-service CEO roundtable answers to the question: "What are the top 3 unique competitive advantages that set the Nordics apart?"; n = ~50.
²Venture capital/private equity.
 Source: McKinsey analysis

Fuente: McKinsey & Company, 2024.

Discutiendo el mercado de consultoría de América Latina, podemos ver que no es tan grande, de acuerdo con uno de los estudios anteriores (Consultancy.asia, 2020), sin embargo, podemos encontrar estudios como el realizado por Source Information Services Ltd. (2022), donde constatamos que Brasil es el país con más peso económico en la región, creció un 16% en el área de consultoría de tecnología e innovación a lo largo del 2021 y Argentina el segundo país más grande en consultoría, creció el 12% en el mismo periodo; todo esto ha sido impulsado por la gran adopción digital que se vivió debido al COVID-19, el

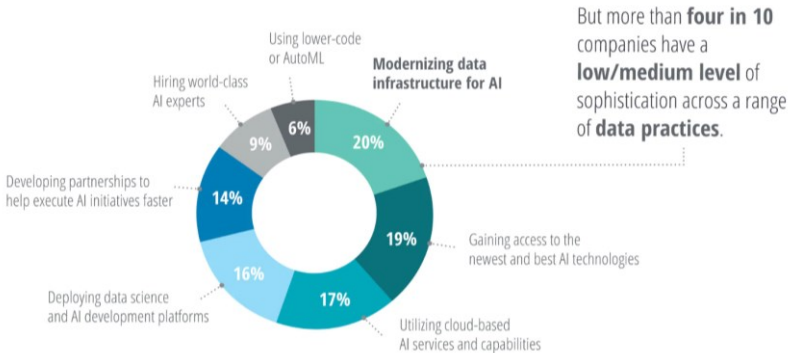
cual obligó a muchas empresas a adoptar estrategias más agresivas de trabajo híbrido y remoto, y a las personas a manejar múltiples plataformas para continuar siendo productivos; si el nivel de digitalización y penetración de la tecnología es el factor más importante en el crecimiento de la exportación de software en el norte de Europa, lo debe ser también en otros países, lo cual abre la puerta a que se explore este mercado más fuertemente.

La falta de gestión adecuada de datos se ha convertido en un problema cada vez más evidente en el mundo actual. A medida que las empresas y las organizaciones capturan enormes volúmenes de datos (Forbes, 2018), la gestión efectiva de esta información se vuelve esencial para extraer conocimientos significativos y tomar decisiones fundamentadas. Sin embargo, la mayoría de las empresas, especialmente en economías emergentes, enfrentan desafíos importantes en la gestión de datos, debido a la falta de infraestructura, recursos humanos capacitados y estrategias claras.

Se ha logrado identificar que modernizar la infraestructura de datos es la iniciativa más importante para el éxito de la inteligencia artificial, como se puede ver en la figura 4 correspondiente a Deloitte (2020).

Figura 4

Retos del manejo de datos con iniciativas de inteligencia artificial (Iniciativas que incrementan la ventaja competitiva)



But more than **four in 10** companies have a **low/medium level** of sophistication across a range of data practices.

Notes: N = 2,737 respondents; Numbers may not add up to 100% due to rounding. Source: Deloitte's State of AI in the Enterprise, 3rd Edition.

Fuente: Deloitte, 2020.

El desarrollo y uso de datos mediante la implementación de motores de búsqueda, redes sociales y tecnologías de inteligencia artificial, ha llevado a un crecimiento del volumen de datos cada vez más rápido, que representa grandes oportunidades para la

generación de ventajas competitivas. Estas vastas cantidades de datos ofrecen oportunidades para descubrir patrones, predicción de tendencias y personalización de servicios de manera nunca vista. Sin embargo, la falta de una gestión eficiente de estos datos puede llevar a la pérdida de información valiosa, la falta de privacidad y, en última instancia, decisiones comerciales erróneas.

La falta de conocimiento profundo en la gestión de datos es una preocupación importante y se puede evidenciar, ya que 4 de cada 10 compañías tiene un nivel bajo/medio en sofisticación de prácticas, de acuerdo con Deloitte (2020). Muchas empresas adoptan nuevas tecnologías simplemente porque son tendencia, sin comprender completamente cómo aprovechar al máximo estas herramientas o cómo integrarlas eficazmente en sus procesos. Esto no solo conduce a una subutilización de las tecnologías disponibles, sino que también puede resultar en inversiones costosas que no generan el retorno de inversión esperado.

Además, la cuestión de la ética y la privacidad de los datos se vuelve cada vez más apremiante de acuerdo con Wired (2022), que sostiene la necesidad de que las compañías deben ser más responsables y transparentes en los procesos de recolección y el uso de nuestros datos. Con la recopilación masiva de datos, surge la necesidad urgente de establecer políticas y regulaciones claras para proteger la privacidad de las personas y garantizar que los datos se utilicen de manera ética y responsable.

Por tanto, la falta de gestión adecuada de datos en el mundo actual representa un desafío multifacético que va más allá de simplemente recopilar información. Requiere una comprensión profunda de las tecnologías disponibles, una infraestructura sólida, políticas claras y, sobre todo, una mentalidad estratégica que permita a las organizaciones aprovechar al máximo la extensa cantidad de datos que tienen a su disposición. Solo abordando estos desafíos de manera integral, las empresas podrán transformar datos crudos en conocimientos valiosos y tomar decisiones informadas que impulsen el crecimiento y la innovación.

De acuerdo con Microstrategy (2020) en su reporte global del estado de la analítica en las empresas, anota que los 3 retos más grandes para un uso más efectivo de la analítica en las empresas son:

- Preocupaciones de gestión de datos y privacidad.
- Acceso limitado a capacidades analíticas.

- La falta de talento y entrenamiento de personal especializado en manejo de datos.

Todos estos factores tienen una relación estrecha con la carencia de conocimiento. La falta de conocimiento profundo de la gestión de datos es un factor fundamental que contribuye a la brecha creciente entre las empresas tradicionales y economías emergentes como Colombia, respecto a las industrias y tendencias de economías avanzadas y el mundo (McKinsey & Company, 2017) y se recalca nuevamente cuando investigamos temas de la revolución industrial en Colombia (World economic forum, 2021).

Esta brecha de conocimiento está generando un problema significativo, ya que la toma de decisiones competitivas, tienden a volverse insostenibles a largo plazo (AWS, 2023), por tanto, existe una necesidad de que los líderes de organizaciones del sector público, privado y trabajadores deben prepararse para la era de la automatización, con una invitación a actuar de inmediato y capturar las oportunidades que están emergiendo.

Frente a la problemática expresadas y fundamentada con diversos factores que complican la gestión adecuada de datos en el mercado actual, se ve la oportunidad de crear una empresa con conocimiento profundo en consultoría de datos, aprovechando la ola de la transformación digital que viene creciendo en la industria global y que no es menos en las economías emergentes como Colombia. Una empresa como la que se busca desarrollar en este trabajo se puede posesionar en el mercado local, ofreciendo soluciones técnicas avanzadas y guiando a organizaciones para implementar soluciones tecnológicas de inteligencia artificial y analítica avanzada, que aporten ventajas competitivas y retorno de valor, cumpliendo así un papel fundamental al ser un aliado estratégico en el camino de adopción e innovación tecnológica que requiere la industria en el país.

Finalmente, las empresas que son capaces de incorporar de manera ágil y efectiva nuevas capacidades tecnológicas también son las que logran ventajas competitivas significativas, por otro lado, las empresas que no lo están haciendo corren el riesgo de quedar atrás frente a la competencia, pues la implementación de soluciones de datos es fundamental para la transformación digital de las empresas. Surge así una oportunidad importante para la creación de empresas de datos enfocada en la consultoría en Colombia, que puedan ofrecer asesoramiento estratégico e implementación de soluciones avanzadas, impulsando la innovación local y la posibilidad de competir en el entorno global.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Realizar un estudio de prefactibilidad para establecer la viabilidad de la creación de una empresa de consultoría, que aborde los factores que afectan el ritmo y adopción de prácticas analíticas en las empresas pequeñas y medianas de Medellín.

3.2 Objetivo específicos

- Efectuar el estudio del entorno y sector con la metodología PESTEL.
- Levantar el estudio del mercado donde se especifique el servicio, precio, plaza y promoción, teniendo en consideración la oferta y la demanda.
- Establecer cuáles son las implicaciones técnicas de un modelo de consultoría de estrategia integral de datos en el mercado colombiano, donde se determine la localización, el tamaño y la ingeniería, tanto en lo relacionado con los elementos físicos, como con los procesos.
- Ejecutar una valoración administrativa y organizacional con el fin de definir la estructura del organigrama, los perfiles y los cargos.
- Efectuar un estudio legal donde se validan las normas que se requieran para este tipo de empresa.
- Hacer la evaluación financiera donde se levanten los respectivos presupuestos, estados financieros proyectados, flujo de caja neto, costo de capital y aplicación de los criterios del Valor Presente Neto – VPN y la Tasa Interna de Retorno – TIR.

4. Marco conceptual

En este marco de referencia conceptual es importante que se aborden todos los conceptos que hay alrededor de un estudio de prefactibilidad, como son el proyecto y su ciclo de vida, estudios de diferentes aspectos que son importantes a la hora de analizar el proyecto como son el estudio de entorno y sector, estudio de mercado, estudio técnico, estudio administrativo, organizacional, financiero, legal, además de entender lo que implica la creación de una empresa consultora y conceptos propios del área de software y de ciencia de datos.

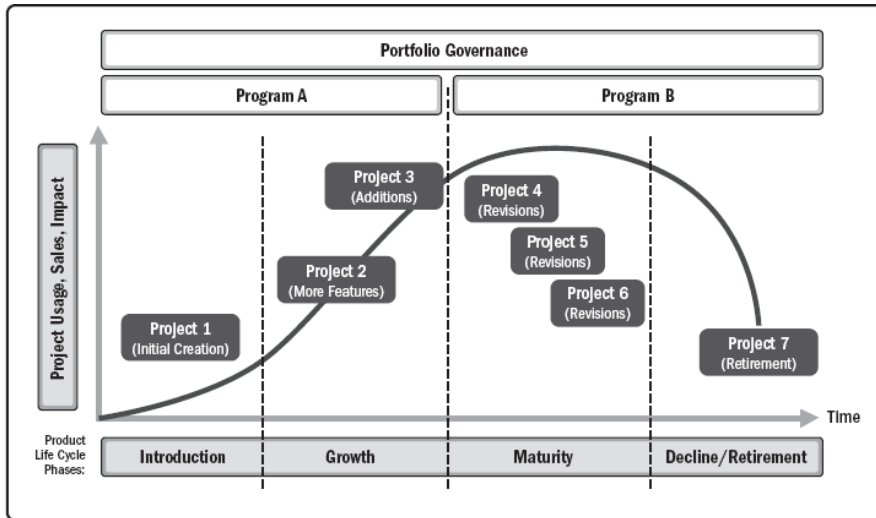
Como primer paso en este marco conceptual es crucial comprender que 'producto' hace referencia a un objeto que se obtiene como resultado de un proceso y **proyecto**, y tiene que ver con llevar un conjunto de actividades de una manera organizada para alcanzar un objetivo final, es también una tarea realizada en un marco de tiempo para crear un resultado y al tener un marco de tiempo se puede garantizar un inicio y un final (Project Management Institute, 2021).

Tener un proyecto con un inicio y un fin significa que el proyecto naturalmente tiene un ciclo de vida (**Ciclo de vida del proyecto**), esto es al igual que los humanos o cualquier ciclo de la naturaleza, una serie de pasos que llevan al desarrollo, evolución y fin del sujeto en cuestión, en este caso el proyecto cuenta con 3 estados y cinco procesos (Prieto, 2014), entre los estados tenemos pre-inversión, inversión y operación, por otro lado, en los procesos tenemos la identificación, formulación, ejecución, operación y evaluación.

Para los productos existe el **ciclo de vida de un producto**, esto es también una serie de pasos donde el producto se desarrolla; se puede ver un ejemplo de este ciclo de vida en la figura 5 (Project Management Institute, 2021).

Figura 5

Ejemplo de ciclo de vida de un producto



Fuente: Project Management Institute, 2021.

Una vez adentrados en los temas del proyecto, no es de olvidar los diferentes **estudios de proyecto** que se deben realizar como parte de una planeación adecuada para el éxito futuro del proyecto, si estudiamos más a profundidad todas las fuentes primarias y secundarias del estudio de mercado mencionado anteriormente, detallando herramientas, tecnología y la rentabilidad del proyecto con sus bondades y opciones, estaremos definiendo un **estudio de prefactibilidad** (Córdoba Padilla, 2011).

Luego de definir la prefactibilidad llegamos a la fase de **factibilidad**, la cual busca llegar a un punto definitivo sobre el desarrollo del producto/proyecto, definiendo todas las características con gran atención, y con esta factibilidad, se definirá la viabilidad del proyecto (Mokate, 2004).

Otro estudio que realizar es el **estudio de sector y entorno**, el cual está planteado para entender y describir el ambiente donde el proyecto va a tomar forma, para entender qué oportunidades existen de las que se puedan tomar ventajas y qué posibles riesgos externos existen que puedan impactar el desarrollo esperado del proyecto (Mokate, 2004). Entendiendo los resultados del estudio podemos aumentar las posibilidades de éxito o entender las razones que pueden llevar al fracaso del proyecto, esto ayudará a moldear también la estrategia del proyecto o empresa.

Uno de los principales estudios es el **estudio de mercado**, ya que un producto no puede existir sin un mercado en el cual se pueda ofertar, el estudio de mercado se realiza con el fin de entender la población objetivo (oferta y demanda) que existe para el proyecto, producto o servicio (Román Castillo, 2018).

Aparte de entender el ambiente también es importante comprender qué es necesario técnicamente para llevar adelante el proyecto, es por esto por lo que el **estudio técnico** se basa en mirar la factibilidad de ejecutar el proyecto planteado, esto es que existan las herramientas o el desarrollo tecnológico necesario para poder materializar la visión planteada en el proyecto (Prieto, 2014).

El siguiente estudio hace referencia a la parte administrativa y organizacional y se denomina **estudio administrativo**, este busca evaluar la eficiencia operativa y de gestión de las entidades a cargo para identificar y rectificar cualquier deficiencia que se presente. Se analizan las dinámicas entre las diferentes organizaciones involucradas y los flujos de responsabilidad, esta evaluación ayudará a detectar falencias administrativas y determinar las necesidades de equipo y suministros (Mokate, 2004).

También para determinar la viabilidad del proyecto es relevante realizar un **estudio legal**, el cual revisará a profundidad todas las normas, leyes y regulaciones relevantes del proyecto, esto influye en temas de contrataciones, prestaciones sociales e incentivos, entre otras cosas, además de que puede encontrarse una norma que impida la factibilidad del proyecto (Mokate, 2004).

En el **estudio financiero** se puede definir, como un plano, todas las variables financieras necesarias para ponerlas a funcionar, como los ingresos, los costos, gastos de operación y todas las variables financieras que den a lugar para la puesta en funcionamiento del proyecto (Flórez, 2015).

Si tenemos un proyecto viable y lo juntamos con un fuerte sentido emprendedor, seguramente el desarrollo de este proyecto o empresa va a dar frutos más rápidamente, el **emprendimiento** es una manera de ser, donde la acción y la creación son un proceso constante, realizado con ganas de crear valor de las oportunidades que se presentan (Parra Alviz, 2017).

En la base de la economía de los países podemos encontrar que las **empresas** son las encargadas de generar empleos y producir servicios que son necesarios para el funcionamiento y desarrollo de la sociedad (Parra Alviz, 2017). La creación de una empresa

consta de una disciplina de gestión de las oportunidades y recursos que se han dado (Ries, 2011) y de las cuales tenemos más certeza al realizar todos los estudios que garantizan la factibilidad del proyecto.

Entre los diferentes tipos de empresa que existen hay una que se hace relevante estudiar como concepto, las empresas de **consultoría**, que son a alto nivel empresas que ayudan al desarrollo especializado de otras empresas, con el propósito de que estas puedan desarrollarse en el mediano plazo y generar valor del conocimiento otorgado (Martínez et al., 2021).

Uno de los términos más mencionados a lo largo de este trabajo es la **ingeniería de datos**, esta es una sub-rama especializada del desarrollo de software y la ciencia de datos, es un campo de nicho donde la tarea principal es transportar y almacenar datos de diversas fuentes de información y de diferentes maneras (Reis & Housley, 2022), esto con el fin de que estos datos puedan ser explotados y se pueda extraer verdadero valor de ellos.

5. Marco metodológico

Es importante definir el tipo de investigación metodológica que se utiliza para desarrollar el trabajo, se inicia por entender las metodologías cuantitativa y cualitativa.

La metodología cuantitativa trata, en pocas palabras, del análisis numérico a través de diferentes métodos matemáticos, en la actualidad, este enfoque abarca múltiples procedimientos sistemáticos como la recolección y análisis de datos para poder así verificar las teorías planteadas. Podríamos decir que este tipo de metodología busca establecer patrones y determinar relaciones de manera objetiva al entregar resultados replicables y medibles (Hernández-Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

La metodología cualitativa, por otro lado, se enfoca más en comprender la esencia, características y propiedad de diferentes fenómenos desde una perspectiva holística, se basa más en la observación directa de los hechos y estudios existentes. En esta metodología se valora la interpretación, inducción y el empleo de métodos variados y reflexivos, en un esfuerzo por comprender el contexto donde se generan los datos de una manera interactiva (Ñaupas Paitán et al., 2018).

Este trabajo adopta un enfoque cuantitativo debido a que se centra en el análisis numérico, este enfoque es evidente en la manera en que busca establecer patrones y determinar relaciones de manera objetiva, entregando resultados replicables y medibles que pueden verificarse a través de procedimientos sistemáticos. La naturaleza del estudio, que incluye la evaluación de prefactibilidad y viabilidad financiera para la creación de una empresa de consultoría de analítica de datos, se presta para una metodología cuantitativa, ya que requiere de datos concretos y medibles sobre el mercado, la competencia, los costos, y las proyecciones financieras, entre otros.

Por otro lado, el trabajo también incorpora elementos de una metodología cualitativa en la medida en que busca comprender la esencia, características y propiedades del entorno y sector en el que se insertaría la empresa, desde una perspectiva holística. Esto se refleja en el estudio del contexto político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal mediante la metodología PESTEL, lo cual demanda una interpretación profunda de cómo estos factores pueden influenciar el éxito y operatividad de la empresa propuesta. Además, la cualidad inductiva y la flexibilidad en el enfoque investigativo permiten adaptar y refinar la propuesta de negocio basándose en la observación directa de los hechos y la

interacción con el entorno, que son trabajados y analizados en cada uno de los estudios y conlleva a deducción en los resultados y toma de decisiones.

A continuación, se presenta por cada estudio cada una de las fuentes utilizadas en el desarrollo de este trabajo.

Tabla 1

Estudio de Entorno y de Sector

Objetivo de la actividad	Fuente	Ubicación
<p>Realizar la investigación del trabajo de grado efectuando el estudio del entorno y sector mediante la metodología de PESTEL, Factores Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ecológicos, Legales.</p>	<p>Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.</p> <p>El Espectador</p> <p>Fondo Monetario Internacional</p> <p>Presidencia de la República</p> <p>Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.</p>	<p>https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/334120:Inteligencia-Artificial-innovacion-y-datos-las-apuestas-para-volver-a-Colombia-una-Potencia-Digital</p> <p>https://www.elespectador.com/economia/emprendimiento-y-liderazgo/atencion-emprendedores-innpulsa-esta-buscando-320-negocios-para-acelerarlos/</p> <p>https://www.imf.org/es/News/Articles/2024/02/14/cs021424-colombia-staff-concluding-statement-of-the-2024-article-iv-mission</p> <p>Decreto 767 de 2022 por el cual se establecen los lineamientos generales de la Política de Gobierno Digital y se subroga el Capítulo 1 del Título 9 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único</p> <p>https://www.minambiente.gov.co/politica-de-proteccion-de-datos-personales/</p>

	Innpulsa	https://www.elespectador.com/economia/emprendimiento-y-liderazgo/atencion-emprendedores-innpulsa-esta-buscando-320-negocios-para-acelerarlos/
	Valora Analitik	https://www.valoraanalitik.com/2022/05/13/retos-contratacion-hay-sector-tecnologico-colombia/
	Datacrédito Empresas	https://www.datacreditoempresas.com.co/blog-datacredito-empresas/tecnologia-en-colombia-cada-vez-mas-importante/
	Portafolio	https://www.portafolio.co/tecnologia/balance-de-la-primerasemana-de-implement
	Terminal	https://www.terminal.io/blog/an-inside-look-at-colombias-hottest-cities-for-engineering-talent
	Restofworld	https://restofworld.org/2021/tech-hubs-medellin/
	La República	https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/colombia-registra-60-2-de-avance-en-los-objetvos-de-desarrollo-sostenible-hasta-2022-3711895
	EY	https://www.ey.com/es_co/sustainability/panorama-de-las-empresas-en-latinoamerica-sobre-esg

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Tabla 2*Estudio de Mercado*

Objetivo de la actividad	Fuente	Ubicación
Estudio de mercado a través de la mercadotecnia o 4p's del marketing, en donde se describe el producto principal a ofrecer, seguido del precio que se espera cobrar por el servicio, la plaza a la cual se busca que llegue este servicio y finalmente cómo se logrará la promoción del producto.	Empresite DANE	https://empresite.eleconomistaamerica.co https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Tabla 3*Estudio Técnico*

Objetivo de la actividad	Fuente	Ubicación
Estudio técnico en donde se indica la macro localización y micro localización del proyecto, a su vez se observa el tamaño y la ingeniería técnica y de procesos.	Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación de España Newo	https://www.exteriores.gob.es/documentos/fichaspais/colombia_ficha%20pais.pdf https://newo.co/precios/

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Tabla 4*Aspectos Organizacionales y Administrativos*

Objetivo de la actividad	Fuente	Ubicación
En este estudio se abarcan los aspectos organizacionales del negocio, tales como el organigrama, los cargos y perfiles, los valores de nómina, los costos a tener mensualmente en la organización y, por último, los gastos y costos anuales proyectados a 5 años.	Elaboración propia	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Tabla 5*Estudio Legal*

Objetivo de la actividad	Fuente	Ubicación
En este estudio se abarcan los aspectos legales que se deben tener en cuenta para la constitución del negocio y las normas que se deben tener en cuenta para la exportación.	Cámara de Comercio Medellín para Antioquia	https://www.camaramedellin.com.co/servicios-registrales/tramites-virtuales/ayudas-para-tramites-virtuales/-como-constituir-una-sas-de-forma-virtual

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Tabla 6

Evaluación financiera

Objetivo de la actividad	Fuente	Ubicación
En esta actividad se elabora la evaluación financiera, en la cual se levantan los presupuestos, estados financieros proyectados, flujo de caja neto, análisis financiero y aplicación de los criterios de evaluación financiera como el VPN y TIR del proyecto, los cuales permiten evaluar la prefactibilidad económica para la empresa en mención.	Elaboración propia	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

6. Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa de consultoría de analítica de datos en Medellín

6.1. Estudio del entorno y sector

6.1.1. Político

Desde la perspectiva de la situación política se presenta un punto de incertidumbre con un país dividido en opiniones, llegando a su punto máximo de división en las pasadas elecciones presidenciales, donde luego de décadas de tener presidentes con una tendencia más a la derecha, se ha elegido al presidente netamente más de izquierda de la historia de Colombia; este hito ha llevado a incertidumbre en el sector empresarial y de inversión, debido a que la elección también viene con la promesa de cambio y reformas importantes como son la reforma de la salud, la de pensión, la laboral, entre otras.

Sin embargo, se viene fomentando ya hace algunos unos años un discurso de transformación digital, tanto en Antioquia como a nivel nacional, se escucha decir mucho que el país debe convertirse en un *hub* de tecnología y que Medellín debe convertirse en el valle del software de Latinoamérica; con el actual gobierno el discurso no ha cambiado en este rubro, se habla directamente de enfocarse en el desarrollo de la industria 4.0, donde se encuentra el área de los datos y la inteligencia artificial, tema que aborda directamente la empresa propuesta en este estudio (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2024).

También se pueden ver iniciativas por entes del estado como la agencia de emprendimiento e innovación innpulsa, con una de sus convocatorias y una inversión de 5.000 millones de pesos que busca impactar a 320 emprendimientos innovadores; adicionalmente lanzaron una línea llamada “el camino digital a la reindustrialización” con una inversión aproximada de 13.000 millones de pesos; entre los proyectos que se esperan apalancar se menciona el manejo de datos, gestión en la nube y el big data (Redacción Emprendimiento y liderazgo, 2021).

6.1.2. Económico

La economía colombiana actual ha enfrentado diversos retos por situaciones tanto macroeconómicas como microeconómicas en los últimos años: el impacto de la pandemia, la guerra en Ucrania y el más reciente conflicto entre Israel y Palestina han generado ondas macroeconómicas de incertidumbre, que afectan el panorama del crecimiento económico de los diversos países alrededor del mundo; Colombia sin ser la excepción, no se ha visto

tan afectada, pues los estudios actuales del 2024 tienen un aire levemente positivo y apuntan a un pequeño crecimiento del PIB (hasta el 1.3) durante el año, a medida que las políticas macroeconómicas se estabilicen (Fondo Monetario Internacional, 2024).

La inflación ha caído del año pasado, que se situaba en un 13.3% a un 8.4% este año, y se espera que siga cayendo; la proyección sitúa la inflación en un 3 por ciento para finales de 2025 (Fondo Monetario Internacional, 2024).

Aunque se manejan estos aires levemente esperanzadores, de acuerdo con el Fondo Monetario Internacional y las proyecciones presentadas, una escalada de los conflictos internacionales, fenómenos ecológicos internos y/o reformas políticas que puedan alejar la inversión y desestabilizar el país, pueden llevar a un nuevo periodo de desaceleración económica.

6.1.3. Social

El aspecto social de Medellín respecto a empresas tecnológicas e innovadoras es sumamente favorable, es una ciudad especialmente abierta a la aceptación de nuevas tecnologías y a la creación de empresas innovadoras al tener una de las culturas más emprendedoras de todo el país; más allá de Colombia, también se ha ganado reconocimiento en la zona y en el continente como un *hub* de tecnología siempre en crecimiento, con una demografía más joven comparada a países desarrollados, lo cual refuerza aún más el status de Medellín de ser un nido de talento (Nield, 2020).

Si revisamos los datos, la realidad no es diferente, entre 2015 y 2021 en Medellín se reclutaron 379 compañías de tecnología e innovación para tener oficinas en la ciudad, generando más de 11.000 empleos; todas las empresas más importantes de tecnología de Medellín son internacionales, incluyendo empresas como AI Fund que levantó 110 millones de dólares de financiación y tiene una oficina de ingeniería en la ciudad (Schwartz, 2021).

6.1.4. Tecnológico

La infraestructura tecnológica viene creciendo los últimos años, al igual que la adopción digital, la pandemia aceleró la adopción digital debido al trabajo remoto y abrió nuevas oportunidades a personas y empresas, sobre todo, en el sector de la tecnología para llegar a nuevos mercados incluso internacionales, en los últimos 5 años el sector creció 7.3 veces en valor y generó más de 150 mil empleos con un PIB del 2.94% (DataCrédito Empresas, 2023). Sectores que históricamente han tenido una adopción tecnológica lenta, como son el sector del derecho y las instituciones del Estado, tuvieron que adoptar y

actualizar plataformas tecnológicas para poder continuar con el correcto funcionamiento de los procesos impulsados por la pandemia.

También se menciona el crecimiento en el número de empresas en un periodo de 4 años de 8.800 a 10.000, en muchas de estas empresas se ha impulsado la exportación de servicios y soluciones tecnológicas a diferentes países, siendo el primero Estados Unidos con un 33% de crecimiento (DataCrédito Empresas, 2023).

Por otro lado, también podemos evidenciar retos en el sector, principalmente en la contratación, escasez del talento y falta de bilingüismo en inglés (solo el 13% de los profesionales manejan el inglés), el cual es de vital importancia para el crecimiento en el sector; la capacitación y la formación continua de profesionales se presentan como oportunidades importantes (Valora Analitik, 2022).

Este año además se apuesta fuertemente al aumento de redes y a la implementación de tecnologías 5G, a la fecha la red ya se encuentra en implementación y está operativa en algunas regiones del país (Acosta, 2024). Mejorar las redes fomenta el desarrollo, las oportunidades, la conexión y el desarrollo tecnológico del país.

6.1.5. Ecológico

Colombia está experimentando un crecimiento significativo en la implementación de prácticas empresariales responsables y sostenibles. Este progreso se atribuye, entre otros factores, al compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y a la creciente conciencia sobre los efectos del cambio climático que impactan en la sociedad, se tiene un avance del 60.2% en objetivos de desarrollo sostenible entre los países de Latinoamérica hasta el 2022 (Pinto Duitama, 2023).

La integración de la tecnología en aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) facilita el análisis de datos esenciales para alcanzar objetivos específicos planteados, como la disminución de gases de efecto invernadero o el análisis del impacto de las inversiones sociales. Con el aumento de la rigidez y exigencia normativa respecto a la información no financiera, se espera que se desarrollen y se adopten cada vez más sistemas y tecnologías con capacidad de medir indicadores de manera más eficaz y precisa, proporcionando así la habilidad de un seguimiento al detalle de los datos (Guevara Zavaleta & Álvarez Laparte, 2023).

Entendiendo esto se plantea respetar el entorno ecológico actual, buscando adherirse a estos compromisos e implementando políticas internas acordes con la

responsabilidad social y ambiental, de tal modo que se buscaría aprovechar la oportunidad de negocio que ofrece el aspecto ecológico, cumpliendo con un compromiso de mantener operaciones sostenibles.

6.1.6. Legal

Es importante desde la parte legal revisar las leyes o requisitos específicos en Colombia que deben tener las empresas para poder operar normalmente en el área de la ciencia de datos, existe por ejemplo la iniciativa de datos abiertos que ha dado lugar a la evolución de conceptos como el gobierno digital, incorporando a su vez normativas como el decreto 767 de 2022, que señala la relevancia de desarrollar habilidades para la innovación pública digital dentro del contexto de la política de gobierno digital. Esto facilita la implementación de nuevas tecnologías digitales que permitan optimizar los servicios y administración, asegurando el derecho al acceso de información pública, además esto garantiza una mejor calidad de vida de la población, resaltando que los datos son un activo estratégico y que su uso, procesamiento y análisis impulsan la economía del país (Presidencia de la República, 2022).

Se deben tener en cuenta leyes como la Ley de Protección de Datos Personales o Ley 1581 de 2012, en esta se dictan deberes y responsabilidad del tratamiento de datos personales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s.f.). Para esto, a la hora de trabajar con datos personales, se debe tener un consentimiento informado, esto garantiza la transparencia del proceso y protege a la población en general de la explotación de datos personales y sensibles (Superintendencia de Industria y Comercio, s.f.).

Una vez analizado el PESTEL, a continuación, se presentan las conclusiones derivadas de los datos recopilados en cada uno de los aspectos evaluados:

Político: ● (Verde). A pesar de la incertidumbre inicial post-electoral y la división de opiniones, el entorno político se considera favorable debido al enfoque continuo y el discurso alentador hacia la transformación digital, la innovación y el desarrollo de la industria 4.0, incluyendo áreas de datos e inteligencia artificial, que son relevantes para la empresa propuesta. El soporte y las iniciativas por parte de entidades estatales como Innpulsa respaldan este entorno positivo.

Económico: ● (Amarillo). El contexto económico presenta un escenario mixto; aunque hay un leve optimismo con expectativas de crecimiento del PIB y una disminución en la inflación, la economía enfrenta retos significativos por influencias

macroeconómicas y la posibilidad de desaceleración debido a conflictos internacionales o internos, reformas políticas, y otros factores que podrían afectar negativamente.

Social: ● (Verde). El entorno social en Medellín es altamente favorable para la innovación y el emprendimiento tecnológico. La ciudad es reconocida por su apertura a nuevas tecnologías y por tener una de las culturas más emprendedoras del país, además de haberse ganado un reconocimiento como un centro tecnológico en crecimiento. La demografía joven y la presencia de empresas internacionales de tecnología refuerzan este ambiente positivo.

Tecnológico: ● (Verde). El aspecto tecnológico es muy favorable, con un crecimiento significativo en la infraestructura tecnológica y una acelerada adopción digital en los últimos años. La pandemia ha impulsado esta tendencia, generando oportunidades tanto a nivel local como internacional. Aunque existen retos como la escasez de talento y el bilingüismo, la implementación y expansión de redes 5G presentan una proyección positiva para el sector tecnológico.

Ecológico: ● (Verde). El compromiso con prácticas sostenibles y responsables está en aumento, apoyado por el cumplimiento y la integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la creciente conciencia sobre el cambio climático. La adopción de tecnologías que permitan el análisis eficaz de datos para alcanzar objetivos ecológicos, señala un entorno favorable para empresas que busquen alinearse con estas prácticas.

Legal: ● (Amarillo). La situación legal ofrece un panorama neutro; aunque existen iniciativas y normativas que favorecen la innovación digital y el uso responsable de datos, como el decreto 767 de 2022 y la Ley de Protección de Datos Personales, es crucial para las empresas cumplir con estas normativas y adaptarse a un entorno legal en constante cambio para asegurar su operatividad y crecimiento sostenible.

Este análisis refleja una perspectiva mayoritariamente positiva con especial énfasis en los aspectos político, social, tecnológico y ecológico, mientras que los aspectos económico y legal requieren una consideración cuidadosa y estrategias para adaptarse a los retos que se puedan presentar.

6.2. Estudio del mercado

Para el análisis del estudio de mercado nos apoyaremos en las 4 p del marketing, lo cual nos permitirá realizar la descripción del producto y/o servicio a ofrecer, entender el mercado objetivo que se desea alcanzar para dicho producto o servicio y, posteriormente, estudiando las estrategias de promoción que debe abordar la empresa para llegar a esos consumidores objetivo finales, los cuales se encuentran en industrias con necesidad de adopción de nuevas tecnologías, transformación digital y modernización en infraestructura de datos; a continuación se detallan las conclusiones de cada subsección:

6.2.1. *Producto*

A nivel de producto se espera ofrecer una serie de servicios integrales alrededor de la ciencia de datos, servicios que incluyen temas de arquitectura de datos, ingeniería de datos, inteligencia de negocios y machine learning o inteligencia artificial.

Arquitectura de Datos: Se ofrecerán soluciones personalizadas para estructurar y administrar datos, asegurando que los datos sean accesibles, seguros y eficientes. El enfoque estará en crear un ecosistema de datos robusto y escalable que se adapte a las necesidades de cada empresa.

- Características:
 - Diseño personalizado de infraestructura de datos
 - Selección de los sistemas y herramientas de almacenamiento y procesamiento de datos
 - Definición de los flujos de datos
 - Implementación de la arquitectura de datos
- Beneficios:
 - Acceso eficiente y seguro a datos
 - Mayor capacidad de adaptación a crecimiento de datos
 - Reducción de riesgos relacionados con la gestión de datos
 - Optimización de los procesos empresariales

Ingeniería de Datos: Desarrollaremos y soportaremos infraestructuras de datos avanzadas, especializándose en la automatización de flujos de datos, integración de sistemas y optimización del rendimiento, para que los clientes puedan acceder a información precisa y confiable en el momento que la necesite.

- Características:
 - Recopilación de datos
 - Limpieza de datos
 - Almacenamiento de datos
 - Procesamiento de datos
 - Automatización y optimización de flujos de datos
 - Integración de diversas fuentes de datos
- Beneficios:
 - Mejora de la calidad de los datos
 - Aumento de la eficiencia en la recopilación, almacenamiento y procesamiento de datos
 - Mejora de la seguridad de los datos
 - Optimización de los procesos empresariales

Análisis de Datos: Se proporcionarán análisis detallados y visualizaciones de datos para ayudar a comprender las tendencias y patrones, con el objetivo de convertir los datos de los clientes en *insights* accionables, que impulsen la toma de decisiones estratégicas en las respectivas empresas.

- Características:
 - Exploración de datos
 - Análisis descriptivo
 - Herramientas avanzadas de análisis y visualización
 - Informes personalizados y *dashboards* interactivos
- Beneficios:
 - Obtención de *insights* valiosos para la estrategia empresarial
 - Identificación de tendencias y patrones ocultos
 - Mejora en la toma de decisiones y planificación estratégica
 - Mejora de la comprensión del negocio
 - Mejora de la toma de decisiones
 - Mejora del rendimiento

Inteligencia Artificial y Machine Learning: Se implementarán soluciones de IA y ML para resolver desafíos complejos en los negocios, como pueden ser la

automatización de procesos hasta el análisis predictivo de situaciones específicas de negocio, se diseñarán sistemas para mejorar la eficiencia y ofrecer ventajas competitivas.

- Características:
 - Desarrollo de modelos predictivos y algoritmos
 - Soluciones de IA adaptadas a necesidades específicas
 - Aplicaciones en diversas áreas como marketing, ventas, operaciones
- Beneficios:
 - Automatización de procesos y aumento de la eficiencia
 - Mejora en la precisión de las predicciones y decisiones
 - Ventaja competitiva mediante la innovación tecnológica
 - Reducción de riesgos

Cada servicio se personalizará para cumplir con los objetivos específicos de cada cliente, asegurando soluciones que no solo sean innovadoras, sino también prácticas y aplicables a los desafíos empresariales únicos.

6.2.2. Precio

A continuación, se hace un desglose de los precios estimados de cada uno de los servicios por nivel de complejidad y duración del proyecto:

Tabla 7

Precios estimados de los servicios

Servicio	Complejidad del Proyecto	Duración del Proyecto	Nivel de Experiencia	Entregables	Rango de Precio Estimado (COP)
Arquitectura de Datos	Baja	Corta	Ingeniero de datos junior	Informe con recomendaciones	\$4,000,000 - \$6,000,000
Arquitectura de Datos	Media	Media	Ingeniero de nivel medio	Planes de diseño detallados y prototipos	\$8,000,000 - \$30,000,000
Arquitectura de Datos	Alta	Larga	Equipo de ingenieros de datos senior + Arquitecto de datos	Planes de diseño detallados, prototipos e implementación	\$30,000,000 - \$300,000,000

Ingeniería de Datos	Baja	Corta	Ingeniero de datos junior	Informe con recomendaciones	\$4,000,000 - \$6,000,000
Ingeniería de Datos	Media	Media	Ingeniero de datos nivel medio	Planes de diseño detallados y prototipos	\$8,000,000 - \$30,000,000
Ingeniería de Datos	Alta	Larga	Equipo de ingenieros de datos senior	Planes de diseño detallados, prototipos e implementación	\$30,000,000 - \$300,000,000
Análisis de Datos (Básico)	Baja	Corta	Analista de datos	Informe de resumen con gráficos	\$4,000,000 - \$6,000,000
Análisis de Datos (Avanzado)	Alta	Media	Analista de datos Senior	Informe detallado con visualizaciones y recomendaciones	\$10,000,000 - \$60,000,000
Inteligencia Artificial y Machine Learning (Básico)	Baja	Corta	Científico de datos junior/mid	Modelo básico de IA	\$10,000,000 - \$30,000,000
Inteligencia Artificial y Machine Learning (Avanzado)	Alta	Media	Científico de datos Senior	Modelo avanzado de IA y recomendaciones	\$30,000,000 - \$300,000,000

Fuente: Elaboración propia, 2024.

6.2.3. Plaza

Para definir la plaza de una empresa de consultoría de analítica de datos en Medellín, se necesita buscar información estadística de diversas fuentes; para entender la actividad empresarial y poder realizar proyecciones razonables sobre el mercado potencial, es importante tener en cuenta que la empresa tendrá un fuerte componente digital y, todo el proceso de contacto, reuniones iniciales y cotizaciones, se podrá hacer 100% remoto, lo cual amplía el alcance de la empresa.

La empresa tiene un enfoque hacia empresas pequeñas y medianas, actualmente en Colombia contamos con 342.406 empresas pequeñas y 24.393 empresas medianas en todos los sectores, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura 6

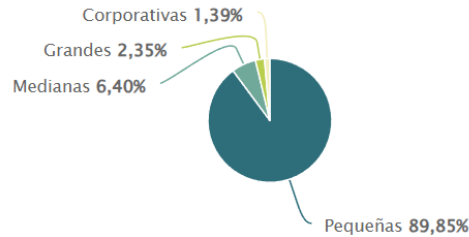
Distribución de empresas por facturación

· **Pequeñas** (342.406 Empresas)

· **Medianas** (24.393 Empresas)

· **Grandes** (8.966 Empresas)

· **Corporativas** (5.309 Empresas)



Fuente: Empresite, 2020.

Datos demográficos y de mercado

Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Medellín tiene una población aproximada de 2.8 millones de habitantes (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2022). Para la empresa propuesta de consultoría de datos el mercado objetivo no será la población general, sino las empresas y organizaciones que pueden beneficiarse de estos servicios.

Empresas en Medellín: Centraremos nuestra atención en sectores específicos que son más propensos a requerir servicios de consultoría de datos, como el financiero, tecnológico, educativo y de salud. Para practicidad del ejercicio vamos a suponer el siguiente escenario para las empresas en Medellín que hacen parte del mercado objetivo.

Penetración de mercado y proyección a 5 años

Vamos a realizar 3 escenarios, uno pesimista, uno neutro y uno optimista para entender de una manera razonable cuántos clientes podríamos captar.

- **Escenario Pesimista:** En el caso pesimista suponemos un 0.1% de penetración del mercado, lo que significaría 10 empresas para el primer año.
- **Escenario Neutro:** En el caso neutro suponemos un 0.3% de penetración del mercado, lo que significaría 30 empresas para el primer año.

- **Escenario Optimista:** En el caso optimista suponemos un 0.5% de penetración del mercado, lo que significaría 50 empresas para el primer año.

Proyección a 5 años

Para determinar la proyección de la demanda de cada servicio, se tomará en consideración la siguiente tasa de crecimiento por año:

Para el año 2 un incremento del 1%

Para el año 3 un incremento del 3%

Para el año 4 un incremento del 5%

Para el año 5 un incremento del 8%

Basado en estas proyecciones de demanda y precio, se presentan a continuación los ingresos para cada uno de los escenarios:

Tabla 8

Proyecciones de demanda y precio

Escenario	Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Pesimista	Arquitectura	575,000,000	592,250,000	621,862,500	652,955,625	704,831,075
	Ingeniería	575,000,000	592,250,000	621,862,500	652,955,625	704,831,075
	Análisis	150,000,000	154,500,000	162,225,000	170,336,250	184,118,250
	Inteligencia Artificial	450,000,000	463,500,000	486,675,000	510,993,750	552,084,750
	Total	1,750,000,000	1,802,500,000	1,892,625,000	1,987,241,250	2,145,865,150
Neutro	Arquitectura	1,725,000,000	1,776,750,000	1,865,587,500	1,954,866,875	2,114,493,225
	Ingeniería	1,725,000,000	1,776,750,000	1,865,587,500	1,954,866,875	2,114,493,225
	Análisis	450,000,000	463,500,000	486,675,000	510,993,750	552,084,750
	Inteligencia Artificial	1,350,000,000	1,390,500,000	1,460,025,000	1,532,981,250	1,656,254,250
	Total	5,250,000,000	5,407,500,000	5,678,375,000	5,953,708,750	6,437,325,450
Optimista	Arquitectura	2,875,000,000	2,961,250,000	3,110,362,500	3,265,681,875	3,534,155,475

	Ingeniería	2,875,000,000	2,961,250,000	3,110,362,500	3,265,681,875	3,534,155,475
	Análisis	750,000,000	772,500,000	810,675,000	851,656,250	920,197,500
	Inteligencia Artificial	2,250,000,000	2,317,500,000	2,432,025,000	2,549,981,250	2,760,423,750
	Total	8,750,000,000	9,012,500,000	9,463,425,000	9,932,981,250	10,748,932,200

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Los tipos de proyectos en cada escenario son los siguientes:

Escenario Pesimista (10 Proyectos en total)

- Arquitectura: 2 proyectos
- Ingeniería: 2 proyectos
- Análisis: 3 proyectos
- Inteligencia Artificial: 3 proyectos

Escenario Neutro (30 Proyectos en total)

- Arquitectura: 7 proyectos
- Ingeniería: 7 proyectos
- Análisis: 8 proyectos
- Inteligencia Artificial: 8 proyectos

Escenario Optimista (50 Proyectos en total)

- Arquitectura: 13 proyectos
- Ingeniería: 13 proyectos
- Análisis: 12 proyectos
- Inteligencia Artificial: 12 proyectos

Cantidad de empleados necesaria en cada escenario:

Escenario Pesimista:

- Arquitectura: 1 personas
- Ingeniería: 4 personas
- Análisis: 3 personas
- Inteligencia Artificial: 3 personas

Escenario Neutro:

- Arquitectura: 2 personas

- Ingeniería: 7 personas
- Análisis: 8 personas
- Inteligencia Artificial: 8 personas

Escenario Optimista:

- Arquitectura: 4 personas
- Ingeniería: 13 personas
- Análisis: 12 personas
- Inteligencia Artificial: 12 personas

6.2.4. Promoción

6.2.4.1 Manual de identidad corporativa

En el campo de la promoción se pretende desarrollar un manual de identidad corporativa, como una estrategia para garantizar una fuerte coherencia en la imagen, proyección y comunicación de la empresa, tanto externa como internamente. El manual definirá el uso correcto del logo, colores corporativos y los elementos visuales que permitan tener una marca reconocible. El manual de identidad corporativa requiere una inversión única de \$2.500.000 + IVA.

6.2.4.2 Página web

Se planea construir una página web optimizada para promocionar y obtener clientes, el sitio web debe ser dinámico, mostrando de una manera amigable la información sobre los servicios, se desea tener un blog para escribir artículos sobre diferentes soluciones e implementaciones tecnológicas, para generar un flujo orgánico de potenciales clientes que buscan este tipo de servicios. El costo de la página está alrededor de \$2.700.00 por la construcción de la página y un costo estimado de \$500.000 para mantenimiento y actualizaciones anuales.

6.2.4.3 Marketing en redes sociales

Las redes sociales van a jugar un papel activo, creando publicaciones de diferentes tipos, como son piezas estáticas, carruseles, *reels* e historias para redes sociales como LinkedIn e Instagram. Para ello se realizará un análisis constante de tendencias y se utilizarán fechas importantes que puedan maximizar el alcance e interacción de la marca con el público objetivo. El costo mensual de la creación y manejo de las redes sociales está alrededor de \$2.500.000, lo que nos lleva a un costo anual de \$30.000.000.

A continuación, se presenta la tabla número 9 en la que se da el resumen.

Tabla 9

Proyección precios de promoción a 5 años

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Identidad Corporativa	\$2,500,000	\$0	\$0	\$0	\$0
Redes Sociales	\$30,000,000	\$30,000,000	\$30,000,000	\$30,000,000	\$30,000,000
Página web	\$2,700,000	\$500,000	\$500,000	\$500,000	\$500,000
Total Anual	\$35,200,000	\$30,500,000	\$30,500,000	\$30,500,000	\$30,500,000

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Se implementarán herramientas de medición y análisis con Google Analytics, para hacer seguimiento al rendimiento del sitio web y a las campañas de marketing digital; con este enfoque de promoción se proyecta aumentar la visibilidad en el mercado y establecer relaciones sólidas con el público objetivo.

6.3 Estudio técnico

Se realizará el análisis de estudio técnico con la finalidad de definir la localización, tamaño e ingeniería necesarios para llevar a cabo el proyecto.

6.3.1. Localización

6.3.1.1. Macrolocalización



Figura 7. Mapa de Colombia

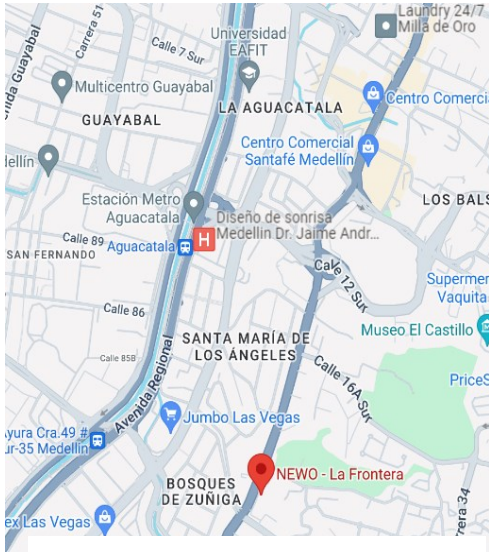
La fundación de la empresa se planea realizar en Colombia, país ubicado en América del Sur, con la tercera economía de la región y su capital es Bogotá.

La población de Colombia es de alrededor de 51 millones de habitantes, Bogotá cuenta con 7.8 millones de habitantes y otras ciudades principales como Medellín y Cali cuentan con 2.6 y 2.3 millones de habitantes respectivamente; es un país que se destaca por tener una abundante biodiversidad y recursos naturales (Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación de España, 2024).

Colombia tiene una ubicación estratégica al ser un país ubicado sobre la misma zona horaria de una parte de Estados Unidos, lo cual abre oportunidades al mercado extranjero, ofreciendo servicios a clientes de este país que busque una mano de obra un más barata, pero que sean lo suficientemente flexibles para confiar en el talento remoto mundial.

6.3.1.2. Microlocalización

La empresa estará ubicada específicamente en la ciudad de Medellín,



la ciudad tiene el apodo de “La eterna primavera” por su excelente clima templado, también tiene fama de ser una ciudad de gente emprendedora que siempre encuentran solución a las cosas, por lo cual se convierte en un importante centro económico y de innovación en el país.

La empresa operará principalmente en modalidad remota o de trabajo en casa, lo que permitirá flexibilidad y tendrá ahorros en cuanto a la oficina; se plantea utilizar la sede de la frontera de Newo como coworking principal, para apoyar labores presenciales como son reuniones, capacitaciones, presentaciones a clientes, entre otros.

Figura 8. Microlocalización

6.3.2. Tamaño

La empresa está pensando en trabajar en modalidad coworking, ya que la mayoría del trabajo se puede hacer remotamente, lo cual significa que la oficina debe estar disponible cuando sea necesaria, sin embargo no estará ocupada todos los días; investigando los precios del coworking Newo, podemos establecer que el costo promedio de un coworking por persona por mes es de alrededor de \$44.000 pesos colombianos, si el equipo consta de hasta 5 personas se puede establecer un precio con Newo de \$198.000 mensuales, para equipos de 6 a 10 personas \$319.000, equipos de 11 a 30 personas \$539.000 y finalmente equipos de más grandes de 30 personas se cobra un adicional de \$15.900 por persona adicional (Newo, s.f.).

El personal estimado va a depender de la cantidad de proyectos que se estén realizando en un momento dado por la empresa, por lo cual se realizan las siguientes estimaciones.

Empleados:

Se realiza el análisis de costos de nómina por cantidad proyectos.

Tabla 10

Análisis de costos de nómina por cantidad de proyectos

Proyectos simultáneos	Costo ingenieros de datos anual	Costo analistas de datos anual	Costos científicos de datos anual	Costo personal administrativo anual	Costo total anual
1	\$160.000.000	\$60.000.000	\$90.000.000	\$60.000.000	\$370.000.000
2	\$320.000.000	\$120.000.000	\$180.000.000	\$60.000.000	\$680.000.000
3	\$480.000.000	\$180.000.000	\$270.000.000	\$60.000.000	\$990.000.000
4	\$640.000.000	\$240.000.000	\$360.000.000	\$120.000.000	\$1.360.000.000
5	\$800.000.000	\$300.000.000	\$450.000.000	\$120.000.000	\$1.670.000.000

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Coworking:

Se realiza una estimación de los costos mensuales de coworking de acuerdo con la estimación de cantidad de empleados.

Tabla 11

Estimación costos mensuales del coworking

Proyectos simultáneos	Costo mensual	Costo anual
1	\$198.000	\$2.376.000
2	\$319.000	\$3.828.000
3	\$539.000	\$6.468.000
4	\$539.000	\$6.468.000
5	\$539.000	\$6.468.000

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Equipos y licencias:

Para trabajar y llevar a cabo los servicios que ofrecerá la empresa, se necesitan equipos de alto rendimiento con un precio alrededor de \$4.000.000 millones por

equipo, se necesitará una licencia de Gmail para los correos corporativos y el almacenamiento el costo de esta licencia está en \$6 dólares por usuario al año, alrededor de \$23.000 pesos colombianos.

Tabla 12

Estimación de costos de equipos y licencias

Proyectos simultáneos	Costo equipos	Costo Gmail Anual
1	\$20.000.000	\$115.000
2	\$36.000.000	\$207.000
3	\$52.000.000	\$299.000
4	\$72.000.000	\$414.000
5	\$88.000.000	\$506.000

Fuente: Elaboración propia, 2024.

6.3.3. Ingeniería

En la siguiente sección se exponen los procesos que debe llevar a cabo la empresa para el correcto funcionamiento, a la hora de conseguir clientes, desarrollar los servicios, entregarlos de la mejor manera y tener planes de mejora en caso de ser necesario.

6.3.3.1. Procesos

El proceso de la empresa inicia con la captación del cliente, si la captación se hizo correctamente y el cliente cumple con los criterios para el inicio de un proyecto, se da partida a la inicialización de un proyecto, de lo contrario, se revisa el plan de adquisición de los clientes. Una vez iniciado el proyecto se arma la planeación del proyecto y se asignan los roles específicos necesarios para la realización de este proyecto, también se establece un cronograma y los objetivos necesarios a cumplir para finalizar el proyecto.

En la parte técnica, el comienzo del proyecto, independientemente del servicio, será el entendimiento de los datos de la empresa y su obtención, para posteriormente poder realizar un servicio de arquitectura, ingeniería, análisis o inteligencia artificial con los datos.

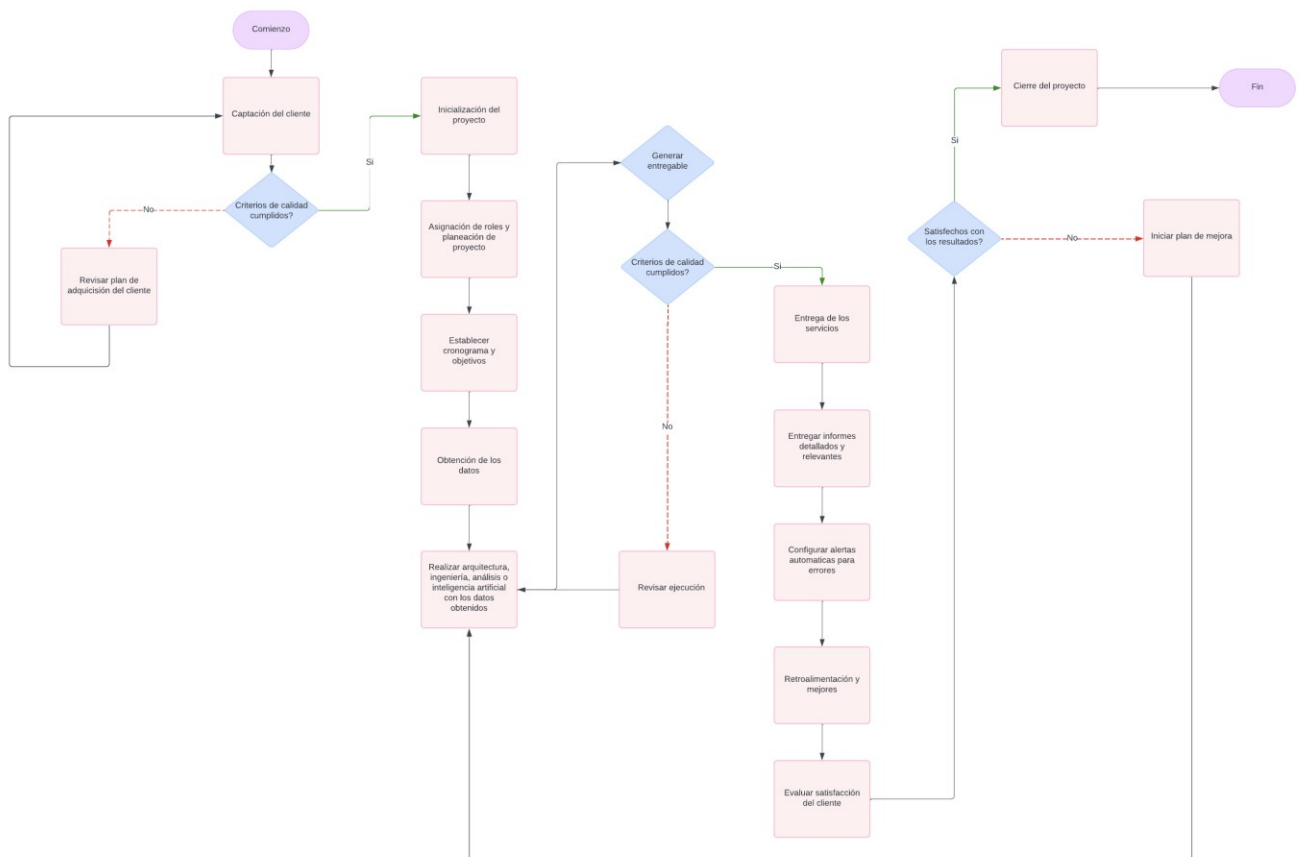
El desarrollo del servicio debe dar como resultado un entregable, este entregable debe ser analizado para saber si cumple los criterios de calidad, ya que, de no ser así, se debe iterar y revisar la ejecución del servicio. Por otro lado, si el entregable cumple los

critérios de calidad se debe hacer una entrega formal de los servicios al cliente, incluyendo informes detallados e información relevante.

Finalmente, se deben configurar alertas para detección de errores automáticos a futuro, se crea también un espacio en conjunto con el cliente para obtener retroalimentación y evaluar la satisfacción del cliente, en este punto pueden surgir dos escenarios: que el cliente esté satisfecho con los resultados o que no esté satisfecho, de no estar satisfecho, vamos a realizar una iteración extra con un plan de mejora, de lo contrario se daría cierre al proyecto del cliente.

Figura 9

Flujo de procesos de la empresa



Fuente: Elaboración propia, 2024.

6.4 Estudio administrativo y organizacional

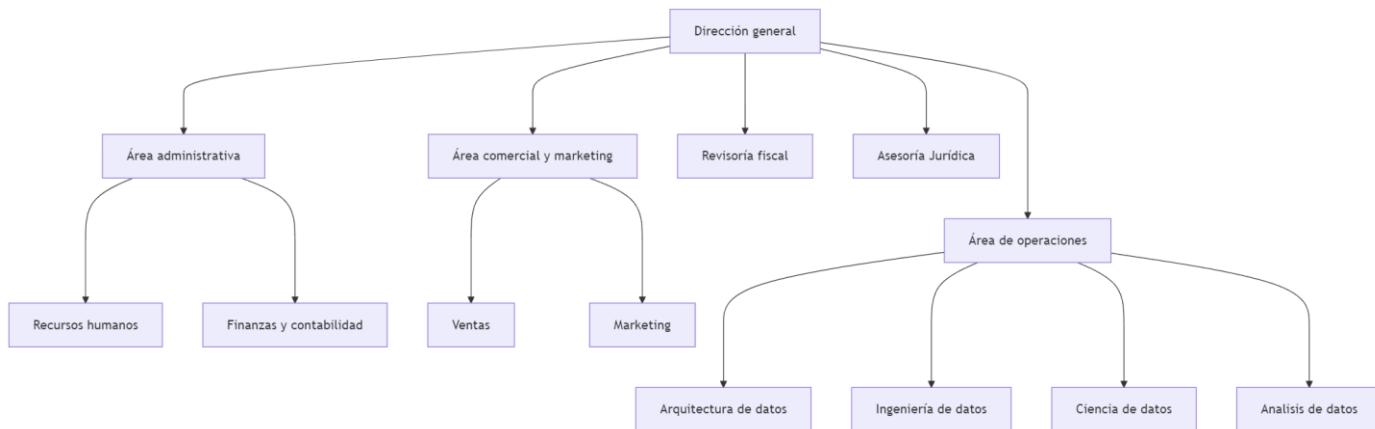
Se realiza un estudio para definir la estructura organizacional, los cargos y perfiles que se deben tener en cuenta a la hora de crear la empresa de consultoría de datos, con el fin de que haya un funcionamiento interno definido.

6.4.1. Estructura organizacional

Para la estructura organizacional se crea un organigrama que describe a alto nivel una jerarquía funcional, que permita una clara delineación de responsabilidad y el mejor uso y gestión de los recursos y talento disponibles.

Figura 10

Organigrama



Fuente: Elaboración propia, 2024.

La función principal del área de operaciones es la de gestionar y supervisar los proyectos en curso, por lo cual debe estar a cargo directo de las áreas operativas que, para la empresa propuesta, son todas las áreas encargadas de trabajar con los datos.

El área administrativa, por otro lado, está delineada para las tareas de gestión del talento humano, contratación, capacitación, además de las tareas financieras y contables, para esto hay dos sub áreas: la de recursos humanos y la de finanzas y contabilidad.

También se cuenta con un área comercial y de marketing, que como su nombre lo indica, se encargará de todos los temas asociados a las ventas, obtención de clientes y estrategias de marketing.

6.4.2. Cargos y perfiles

Director General

Perfil: Profesional con experiencia en dirección de empresas de tecnología, habilidades de liderazgo y toma de decisiones estratégicas.

Funciones: Supervisar todas las operaciones, tomar decisiones estratégicas, representar a la empresa, asegurar el cumplimiento de los objetivos organizacionales.

Tipo de contrato: Indefinido.

Salario: \$25,000,000 COP mensuales, salario integral.

Arquitecto de Datos

Perfil: Profesional en ingeniería de sistemas, informática o carreras afines, con especialización en arquitectura de datos.

Funciones: Diseñar y supervisar la infraestructura de datos, asegurar la escalabilidad y eficiencia del ecosistema de datos.

Experiencia: Mínimo 7 años en roles similares.

Tipo de contrato: Indefinido.

Salario: \$18,000,000 COP mensuales (\$216,000,000 COP anuales), salario integral.

Ingeniero de Datos

Perfil: Profesional en ingeniería de sistemas, informática o carreras afines.

Funciones: Desarrollar y mantener infraestructuras de datos, gestionar bases de datos, asegurar la calidad y accesibilidad de los datos.

Experiencia: Mínimo 3 años en roles similares.

Tipo de contrato: Indefinido.

Salario: \$9,000,000 COP mensuales (\$108,000,000 COP anuales)

Carga prestacional: \$3,888,360 COP mensuales.

Científico de Datos

Perfil: Experto en estadística, matemáticas o ciencias de la computación.

Funciones: Realizar análisis avanzados de datos, desarrollar modelos de machine learning, generar *insights* para la toma de decisiones.

Experiencia: Mínimo 2 años en roles similares.

Tipo de contrato: Indefinido.

Salario: \$9,000,000 COP mensuales (\$108,000,000 COP anuales)

Carga prestacional: \$3,888,360 COP mensuales

Analista de Datos

Perfil: Profesional en análisis de datos, estadísticas o áreas relacionadas.

Funciones: Realizar análisis de datos, preparar informes y visualizaciones, apoyar en la toma de decisiones estratégicas.

Experiencia: Mínimo 2 años en roles similares.

Tipo de contrato: Indefinido.

Salario: \$5,000,000 COP mensuales (\$60,000,000 COP anuales)

Carga prestacional: \$2,160,200 COP mensuales.

Responsable de Recursos Humanos

Perfil: Profesional en administración de empresas, psicología o carreras afines.

Funciones: Gestión del talento humano, contratación, capacitación, manejo de nóminas.

Experiencia: Mínimo 5 años en roles similares.

Tipo de contrato: Indefinido.

Salario: \$5,000,000 COP mensuales.

Carga prestacional: \$2,160,200 COP mensuales.

Contador

Perfil: Profesional en contaduría.

Funciones: Manejo financiero, presupuestos, contabilidad, cumplimiento de normativas fiscales.

Experiencia: Mínimo 4 años en roles similares.

Tipo de contrato: Tercerizado.

Salario: \$3,000,000 COP mensuales.

Auxiliar contable y financiero

Perfil: Profesional en el área administrativa y contable.

Funciones: Persona encargada de la facturación y carga de información contable.

Experiencia: Mínimo 1 años en roles similares.

Tipo de contrato: Tercerizado.

Salario: \$2,000,000 COP mensuales.

Analista de mercadeo

Perfil: Profesional en mercadeo, publicidad o administración con énfasis en mercadeo.

Funciones: Diseño y ejecución de campañas publicitarias, análisis de mercado, gestión de marca y clientes.

Experiencia: Mínimo 3 años en roles similares.

Tipo de contrato: Tercerizado.

Salario: \$2,000,000 COP mensuales.

Revisor fiscal

Perfil: Profesional en contaduría pública con conocimientos en auditoría y normativas legales.

Funciones: Supervisión del cumplimiento fiscal y financiero, auditorías, revisión de estados financieros y procesos contables.

Experiencia: Mínimo 5 años en auditoría o roles similares.

Tipo de contrato: Tercerizado.

Salario: \$2,500,000 COP mensuales.

Asesor Legal

Perfil: Profesional en derecho con conocimientos en derecho corporativo y comercial.

Funciones: Asesoría legal en contratos, cumplimiento normativo, gestión de riesgos legales.

Experiencia: Mínimo 4 años en asesoría legal empresarial.

Tipo de contrato: Tercerizado.

Salario: \$4,000,000 COP mensuales.

6.5 Estudio legal

Se realiza un estudio legal para poder definir las necesidades legales que se requieren para llevar a buen término el proyecto y los costos asociados a estas necesidades, para el caso específico planteado, se planea constituir una S.A.S. (Sociedad por Acciones Simplificada) y realizar una planeación tributaria.

6.5.1. Constitución de la empresa

Para realizar la constitución de una sociedad por acciones simplificada de la mejor manera, se pretende contratar una firma de abogados que se encargue de analizar cada detalle requerido para la empresa. Luego de investigar los servicios que se esperan contratar, son la definición de los aspectos estatutarios los cuales permitirán el correcto desarrollo de los estatutos, el registro ante la cámara de comercio, la inscripción y elaboración de libros de accionistas, inscripción de libro de actas, un instructivo para todo el manejo de libros, además de un análisis y recomendaciones de tributación.

Todos los servicios descritos anteriormente tendrán un costo de alrededor de \$4.000.000 de pesos, de acuerdo con lo presupuestado con una firma de abogados de la ciudad de Medellín.

Los pasos para crear una S.A.S., de acuerdo con la Cámara de Comercio de Medellín, son los siguientes:

1. Ingresar a camaramedellin.com y hacer clic en el botón crear mi empresa.
2. Hacer clic en “Crea tu sociedad por acciones simplificadas S.A.S “, y luego clic en el texto “Ventanilla Única Empresarial, VUE“.
3. Haz clic en la opción “Creación de empresas persona natural y persona jurídica S.A.S.”
4. En departamento selecciona Antioquia y en ciudad Medellín. Continúa la solicitud seleccionando la opción “Realizar consulta”.
5. Realiza las consultas disponibles y continúa con la opción “Crear empresa”.
6. En tipo de empresa selecciona la opción “Sociedad por acciones simplificada SAS”. Luego haz clic en crear empresa.
7. Haz clic en “Soy nuevo en este servicio y me quiero registrar”.
8. Diligencia los campos con la información de la persona que realizará el trámite. Debes estar pendientes del correo registrado, pues ahí te llegará la notificación de aceptación de acceso al servicio; luego, recibirás tu clave generada de manera automática por el sistema y que podrás cambiar posteriormente.
9. Haz clic en “Crear un nuevo trámite” y seleccionar la opción “Constitución de sociedad por acciones simplificada - SAS”. Leer y aceptar los términos de uso y hacer clic en crear trámite.
10. Consulta las responsabilidades tributarias en el enlace disponible en la plataforma y, si estás de acuerdo, selecciona las responsabilidades sugeridas.
11. Diligencia y responde las preguntas para elaborar el documento de constitución. Es importante que tengas en cuenta lo siguiente:

✓ Debes ingresar información real, pues estos serán los datos que quedarán reflejados en la documentación de creación de tu empresa. Si

tienes dudas en algún campo, lee las indicaciones que aparecen en el lateral de esa sección del formulario.

✓ Solicita los libros físicos que deben llevar las sociedades: libro de actas de asamblea de accionistas y libro de accionistas.

✓ Elige si a través de este medio y según tu actividad, deseas inscribirte en el impuesto de industria y comercio de la Secretaría de Hacienda de Medellín. En caso de dar una respuesta negativa, una vez matriculado en la Cámara, deberás acercarte a la Secretaría de Hacienda correspondiente para verificar la procedencia de la inscripción. Si no realizas este reporte de manera oportuna, se pueden presentar retrasos en la facturación del impuesto de Industria y Comercio, cobros retroactivos o sanciones aplicables por dicha entidad.

En caso de dar una respuesta positiva, la Cámara notificará a dicha entidad para que proceda con la inscripción en el impuesto de industria y comercio.

✓ Selecciona la forma de entrega del trámite:

Entrega virtual con firma electrónica o entrega física de documentos en una de las sedes de la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. Para esta última opción, debes descargar, imprimir y firmar el documento de constitución y demás formatos. Además, el documento de constitución debe ser autenticado previamente por los accionistas en una notaría o realizar la presentación personal de los constituyentes en una de las sedes de la Cámara de Comercio de Medellín.

12. Adjunta en PDF una copia de la cédula de ciudadanía o extranjería de los accionistas, representantes legales, revisores fiscales y miembros de junta directiva, en caso de haber creado los últimos dos órganos.
13. ¡Ahora todo está listo! La Cámara de Comercio de Medellín revisará la información suministrada antes de generar la liquidación para el pago. En las próximas horas hábiles, te enviarán un mensaje al correo electrónico registrado con los pasos a seguir. Sigue las instrucciones del mensaje recibido y cuando se apruebe la solicitud, tendrás 30 minutos para efectuar el pago.

14. Después de su aprobación, ingresa al aplicativo y selecciona la opción Pagar.
15. Haz clic en “Realizar pago”.
16. Selecciona el medio de pago: PSE o imprime el formulario para pagar en una sede de la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia.
17. Realizado el pago correctamente, los firmantes deben firmar con su clave segura a través del enlace que le llega al correo electrónico reportado. Si no tienen clave segura, el aplicativo facilita el proceso de asignación.
18. El trámite queda radicado para análisis por la Cámara. Podrás revisar la respuesta de tu trámite en el aplicativo, según la promesa de servicio vigente (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, s.f.).

6.5.2. Aspectos legales y tributarios objeto del proyecto

Entre las disposiciones legales que se deben tener en cuenta a la hora de crear y poner en funcionamiento una empresa en Colombia, lo primero es la formalización legal o constitución de la empresa, se debe realizar igualmente una formalización tributaria, un acuerdo de accionistas y opcionalmente cláusulas de exclusividad y confidencialidad empresariales.

Una vez iniciado el proceso de constitución con la empresa de abogados, se deberán firmar y autenticar ciertos documentos para empezar el trámite. En el siguiente cuadro se indican los documentos y si estos deben firmarse únicamente o firmar y autenticar en notaría.

Tabla 13

Documentos necesarios constitución de empresa

No.	documento	Instrucción para firma
1	Estatutos sociales	Firmar y autenticar en notaría
2	Responsabilidades tributarias	Firmar y autenticar en notaría
3	Poder	Firmar y autenticar en notaría
4	Aceptación del Cargo de Rep. Principal	Firma manuscrita sencilla
5	Formulario RUES	Firma manuscrita sencilla
6	Anexo para otras entidades	Firma manuscrita sencilla
7	Situación de control	Firma manuscrita sencilla
8	Requisitos Ley 1780	Firma manuscrita sencilla
9	Registro Libros sociales	Firma manuscrita sencilla
10	Manifestaciones relativas a emprendimientos sociales	Firma manuscrita sencilla

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Finalmente, luego de tramitar la solicitud de la constitución, se deberá recibir al final del proceso un certificado de existencia y representación legal, el libro de accionistas con las instrucciones para el manejo, libro de actas, título accionario que acredita la condición de accionista, título representativo de acciones y la orientación tributaria.

La empresa se plantea constituir, como ya se ha mencionado previamente, como una S.A.S. en el régimen simple de tributación por su tamaño inicial. El Régimen SIMPLE de Tributación es un modelo de tributación optativo al Impuesto de Renta bajo el Régimen Ordinario, que busca simplificar el cumplimiento de las obligaciones tributarias y al que pueden pertenecer, entre otras, las empresas o personas que se dediquen a actividades de servicios profesionales, de consultoría y científicos, en los que predomine el factor intelectual sobre el material, incluidos los servicios de profesiones liberales.

El Régimen SIMPLE de Tributación, en el caso de los servicios de consultoría, integra el Impuesto de Renta, el IVA y el Impuesto de Industria y Comercio- ICA, a través de la presentación de anticipos bimestrales y una declaración anual consolidada.

Obligaciones tributarias en el régimen SIMPLE

1. Se deberá contar con Facturación Electrónica dentro de los dos meses siguientes a la inscripción.
2. Presentar y pagar los anticipos bimestrales de acuerdo con el calendario tributario de la DIAN y, posteriormente, presentar la declaración anual consolidada. Estas declaraciones bimestrales, deberán presentarse con independencia de haber realizado o no operaciones.
3. Presentar la declaración anual consolidada del RST y la del Impuesto sobre las Ventas (IVA).
4. Efectuar los pagos a la seguridad social de los trabajadores.
5. Presentar de forma anual, la información exógena.

Hay que tener también en cuenta algunas leyes colombianas a la hora de la creación de la empresa, entre estas leyes tenemos:

- La ley MIPYME, Ley 590 del 10 de julio del 2000.
- La ley de fomento a la cultura del emprendimiento, Ley 1014 de 2006.
- La ley de ciencia y tecnología, Ley 29 de 1990.
- La ley de racionalización del gasto público, Ley 344 de 1996.

6.6 Evaluación financiera

Luego de realizar todos los estudios se hace la evaluación financiera, con el fin de encontrar la viabilidad económica del proyecto, considerando múltiples variables como los ingresos, costos, inversiones y el flujo de caja, también se aplica el valor presente neto (VPN) y la tasa interna de retorno (TIR) en un escenario pesimista, uno realista y otro optimista, para entender la rentabilidad y sostenibilidad de la empresa.

6.6.1. Presupuesto

6.6.1.1. Ingresos

De acuerdo con el estudio de mercado, los ingresos proyectados son los siguientes:

Tabla 14

Ingresos escenario pesimista, neutro, optimista

Escenario	Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Pesimista	Arquitectura	575,000,000	592,250,000	621,862,500	652,955,625	704,831,075
	Ingeniería	575,000,000	592,250,000	621,862,500	652,955,625	704,831,075
	Análisis	150,000,000	154,500,000	162,225,000	170,336,250	184,118,250
	Inteligencia Artificial	450,000,000	463,500,000	486,675,000	510,993,750	552,084,750
	Total	1,750,000,000	1,802,500,000	1,892,625,000	1,987,241,250	2,145,865,150
Neutro	Arquitectura	1,725,000,000	1,776,750,000	1,865,587,500	1,954,866,875	2,114,493,225
	Ingeniería	1,725,000,000	1,776,750,000	1,865,587,500	1,954,866,875	2,114,493,225
	Análisis	450,000,000	463,500,000	486,675,000	510,993,750	552,084,750
	Inteligencia Artificial	1,350,000,000	1,390,500,000	1,460,025,000	1,532,981,250	1,656,254,250
	Total	5,250,000,000	5,407,500,000	5,678,375,000	5,953,708,750	6,437,325,450
Optimista	Arquitectura	2,875,000,000	2,961,250,000	3,110,362,500	3,265,681,875	3,534,155,475
	Ingeniería	2,875,000,000	2,961,250,000	3,110,362,500	3,265,681,875	3,534,155,475
	Análisis	750,000,000	772,500,000	810,675,000	851,656,250	920,197,500

	Inteligencia Artificial	2,250,000,000	2,317,500,000	2,432,025,000	2,549,981,250	2,760,423,750
	Total	8,750,000,000	9,012,500,000	9,463,425,000	9,932,981,250	10,748,932,200

Fuente: Elaboración propia, 2024.

La proyección muestra un comportamiento creciente en los primeros 5 años, en el caso neutro partimos de **5,250 millones de pesos en el primer año** hasta **6,437 millones de pesos en el quinto año** de ingresos totales.

6.6.1.2. Costos

De acuerdo con el estudio técnico, los costos incluyen coworking, equipos, licencias y nómina:

Tabla 15

Costos

Actividad	Total	Periodo				
		0	1	2	3	4
Equipos portátiles	\$ 32.110.485,61	\$ -	\$ 7.516.800,00	\$ 7.847.539,20	\$ 8.192.830,92	\$ 8.553.315,49
Infraestructura en la nube	\$ 148.484.629,74	\$ 28.532.568,00	\$ 29.103.219,36	\$ 29.685.283,75	\$ 30.278.989,42	\$ 30.884.569,21
coworking	\$ 12.869.182,40	\$ 2.376.000,00	\$ 2.471.040,00	\$ 2.569.881,60	\$ 2.672.676,86	\$ 2.779.583,94
Energía	\$ 38.997.522,43	\$ 7.200.000,00	\$ 7.488.000,00	\$ 7.787.520,00	\$ 8.099.020,80	\$ 8.422.981,63
internet + telefonía	\$ 19.498.761,22	\$ 3.600.000,00	\$ 3.744.000,00	\$ 3.893.760,00	\$ 4.049.510,40	\$ 4.211.490,82
Servicio de Aseo	\$ 84.494.631,94	\$ 15.600.000,00	\$ 16.224.000,00	\$ 16.872.960,00	\$ 17.547.878,40	\$ 18.249.793,54
Salarios + prestaciones sociales	\$ 15.537.941.053,60	\$ 2.701.903.360,00	\$ 2.891.036.595,20	\$ 3.093.409.156,86	\$ 3.309.947.797,84	\$ 3.541.644.143,69
Costos de tercerización	\$ 138.017.736,24	\$ 24.000.000,00	\$ 25.680.000,00	\$ 27.477.600,00	\$ 29.401.032,00	\$ 31.459.104,24
Total Costos (\$Millones)	\$ 16.012.414.003,18	\$ 2.783.211.928,00	\$ 2.983.263.654,56	\$ 3.189.543.701,41	\$ 3.410.189.736,66	\$ 3.646.204.982,55

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Se observa un crecimiento de **2,783 millones de pesos en el primer año** hasta **3,646 millones de pesos en el quinto año** de los costos totales, al ser una empresa donde sus servicios son de índole intelectual, el costo más grande está en el rubro de los salarios.

6.6.1.3. Gastos

De acuerdo con el estudio administrativo y organizacional, los costos que tenemos son los siguientes:

Tabla 16

Gastos

Actividad	Periodo						
	Total	0	1	2	3	4	5
Plan de Mercadeo	\$ 75.200.000,00		\$ 35.200.000,00	\$ 10.000.000,00	\$ 10.000.000,00	\$ 10.000.000,00	\$ 10.000.000,00
Hosting (Sitio Web) y Dominio	\$ 185.938,60		\$ 34.056,00	\$ 35.554,46	\$ 37.118,86	\$ 38.752,09	\$ 40.457,18
Repositorio de Código (GitHub)	\$ 145.650,81		\$ 26.677,00	\$ 27.850,79	\$ 29.076,22	\$ 30.355,58	\$ 31.691,22
Cuentas Correo Gmail	\$ 384.587,58		\$ 70.440,00	\$ 73.539,36	\$ 76.775,09	\$ 80.153,20	\$ 83.679,94
Arrendamiento	\$ 2.942.826,63		\$ 539.000,00	\$ 562.716,00	\$ 587.475,50	\$ 613.324,43	\$ 640.310,70
acueducto y alcantarillado	\$ 185.938,60		\$ 34.056,00	\$ 35.554,46	\$ 37.118,86	\$ 38.752,09	\$ 40.457,18
contratos de seguro responsabilidad	\$ 13.540.806,40		\$ 2.500.000,00	\$ 2.600.000,00	\$ 2.704.000,00	\$ 2.812.160,00	\$ 2.924.646,40
Salarios + prestaciones sociales	\$ 3.379.649.508,49		\$ 587.689.600,00	\$ 628.827.872,00	\$ 672.845.823,04	\$ 719.945.030,65	\$ 770.341.182,80
Gastos de tercerizacion	\$ 655.584.247,14		\$ 114.000.000,00	\$ 121.980.000,00	\$ 130.518.600,00	\$ 139.654.902,00	\$ 149.430.745,14
Gastos legales	\$ 21.957.128,96		\$ 6.500.000,00	\$ 3.640.000,00	\$ 3.785.600,00	\$ 3.937.024,00	\$ 4.094.504,96
Gastos Financieros	\$ 8.569.327,89		\$ 1.582.130,27	\$ 1.645.415,48	\$ 1.711.232,10	\$ 1.779.681,39	\$ 1.850.868,64
Total Gastos (\$Millones)	\$ 4.158.345.961,09		\$ 748.175.959,27	\$ 769.428.502,56	\$ 822.332.819,68	\$ 878.930.135,42	\$ 939.478.544,16

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Se observa un crecimiento de **748 millones de pesos en el primer año** hasta **939 millones de pesos en el quinto año** de los gastos totales, igual que en el costo podemos notar que el rubro donde más gasto hay es en los salarios, seguidos de los servicios tercerizados que serían la asesoría legal, el revisor fiscal, el contador y el analista de mercadeo.

6.6.1.4. Inversiones

De acuerdo con el estudio técnico, es necesario una inversión inicial para empezar a operar el negocio de **65 millones de pesos**, lo cual corresponde a equipos de cómputo, diseño de marca e infraestructura en la nube:

Tabla 17

Inversiones

Inversion inicial	Inversiones \$
Equipos de computo y comunicación	32.000.000
Infraestructura en la nube	28.532.568
Diseño de marca	5.000.000
TOTAL	65.532.568

Fuente: Elaboración propia, 2024.

6.6.1.5. Depreciaciones y amortiguaciones

De acuerdo con las proyecciones de las inversiones, se procede a una depreciación bajo el método lineal, el cual da como resultado lo que se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 18

Depreciaciones y amortizaciones

<i>Depreciaciones y Amortizaciones</i>			Periodo					
Actividad	P. a depreciar	Base 2021	0	1	2	3	4	5
Equipos de computo y comunicación	5	\$ 32.000.000,00	\$ 6.400.000,00	\$ 6.400.000,00	\$ 6.400.000,00	\$ 6.400.000,00	\$ 6.400.000,00	\$ 6.400.000,00
Infraestructura en la nube	5	\$ 28.532.568,00	\$ 5.706.513,60	\$ 5.706.513,60	\$ 5.706.513,60	\$ 5.706.513,60	\$ 5.706.513,60	\$ 5.706.513,60
Diseño de marca	5	\$ 5.000.000,00	\$ 1.000.000,00	\$ 1.000.000,00	\$ 1.000.000,00	\$ 1.000.000,00	\$ 1.000.000,00	\$ 1.000.000,00
Total Depreciación (\$miles)		\$ 65.532.568,00	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Cada año los computadores se deprecian **6,4 millones de pesos**, la infraestructura en la nube **5,7 millones de pesos** y el diseño de marca **1 millón de pesos**, en total la depreciación anual será de **13,1 millones de pesos**.

6.6.1.6. Financiación

Teniendo en consideración lo demandado en el flujo de caja de este proyecto, se presenta a continuación la posible financiación que se demandará:

Tabla 19

Financiación

<i>Flujo del Crédito</i>		
Inversión Inicial	65.532.568	
Capital de trabajo	1.177.129.296	
Total a Financiar	1.242.661.864	

Financiación	\$	Dist. %	Información del Crédito		
Patrimonio	497.064.746	40%	Préstamo	\$ 745.597.118	
Deuda	745.597.118	60%	Tasa EA	10%	
Total a Financiar	1.242.661.864	100%	Periodo	5	
			Comisión	3%	

Periodo	Saldo	Amortización a K	Interés	Cuota \$	Cuota final + Comisiones
0					
1	\$ 745.597.118	\$ 122.126.930	\$ 82.015.683	\$ 204.142.613	\$ 210.266.891
2	\$ 623.470.189	\$ 134.339.623	\$ 75.100.034	\$ 209.439.657	\$ 215.722.846
3	\$ 489.130.566	\$ 147.773.585	\$ 67.423.664	\$ 215.197.249	\$ 221.653.166
4	\$ 341.356.981	\$ 162.550.943	\$ 58.902.893	\$ 221.453.836	\$ 228.097.451
5	\$ 178.806.038	\$ 178.806.038	\$ 49.444.837	\$ 228.250.875	\$ 235.098.401
6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
7	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
8	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Fuente: Elaboración propia, 2024.

El valor más grande para financiar es el capital de trabajo, el cual es de **1,177 millones de pesos**, para una financiación total de **1,242 millones de pesos**, se propone una financiación donde el 40% provenga de patrimonio y 60% de deuda.

Se espera que el crédito solicitado tenga una tasa de interés del 10%, con un periodo de 5 años y una comisión del 3%, el préstamo del 60% sería de un total de **745 millones de pesos**, las cuotas anuales están en un valor alrededor de los **220 millones de pesos** en promedio.

6.6.2. Estados financieros proyectado

Al consolidar los presupuestos, a continuación, se presenta el flujo de caja del proyectado bajo el escenario de los precios más probables (escenario neutro), se realiza un análisis del proyecto con financiación y sin financiación y, finalmente, también se le dará una vista a los escenarios pesimistas y optimista.

6.6.2.1. Flujo de caja del proyecto

Tabla 20

Flujo de caja del proyecto – Escenario más probable

Flujo de Caja Proyectados								
Flujo de Caja del Proyecto								
	Periodo					Prom	Part. %	
	0	1	2	3	4	5		
+ Ingresos		\$ 5.250.000.001,00	\$ 5.407.500.002,00	\$ 5.677.875.003,00	\$ 5.953.708.754,00	\$ 6.437.325.455,00	\$ 5.745.281.843,00	
- Costos operativos	+	\$ 2.783.211.928,00	\$ 2.983.263.654,56	\$ 3.189.543.701,41	\$ 3.410.189.736,66	\$ 3.646.204.982,55	\$ 3.202.482.800,64	55,7%
= Utilidad Bruta		\$ 2.466.788.073,00	\$ 2.424.236.347,44	\$ 2.488.331.301,59	\$ 2.543.519.017,34	\$ 2.791.120.472,45	\$ 2.542.799.042,36	44,3%
- Gastos		\$ 748.175.959,27	\$ 769.428.502,56	\$ 822.332.819,68	\$ 878.930.135,42	\$ 939.478.544,16	\$ 831.669.192,22	14,5%
= Utilidad Operativa		\$ 1.718.612.113,73	\$ 1.654.807.844,88	\$ 1.665.998.481,91	\$ 1.664.588.881,93	\$ 1.851.641.928,28	\$ 1.711.129.850,15	29,8%
- Depreciación		\$ 13.106.513,80	\$ 13.106.513,80	\$ 13.106.513,80	\$ 13.106.513,80	\$ 13.106.513,80	\$ 13.106.513,80	0,2%
= UAI		\$ 1.705.505.600,13	\$ 1.641.701.331,28	\$ 1.652.891.968,31	\$ 1.651.482.368,33	\$ 1.838.535.414,68	\$ 1.698.023.336,55	29,6%
- Intereses Prestamo								0,0%
= UAI		\$ 1.705.505.600,13	\$ 1.641.701.331,28	\$ 1.652.891.968,31	\$ 1.651.482.368,33	\$ 1.838.535.414,68	\$ 1.698.023.336,55	29,6%
- Impuestos		\$ 596.928.960,04	\$ 574.595.465,95	\$ 578.512.188,91	\$ 578.018.828,91	\$ 643.487.395,14	\$ 594.308.167,79	10,3%
= Utilidad Neta		\$ 1.108.578.640,08	\$ 1.067.105.865,33	\$ 1.074.379.779,40	\$ 1.073.463.539,41	\$ 1.195.048.019,54	\$ 1.103.715.168,75	19,2%
+ Depreciación		\$ 13.106.513,80	\$ 13.106.513,80	\$ 13.106.513,80	\$ 13.106.513,80	\$ 13.106.513,80	\$ 13.106.513,80	0,2%
+ Prestamo	\$ -						\$ -	0,0%
- Amortización a K		\$ 122.126.929,66	\$ 134.339.622,62	\$ 147.773.584,89	\$ 162.550.943,37	\$ 178.806.037,71	\$ 149.119.423,65	2,6%
- Inversiones	\$ 65.532.568,00						\$ 65.532.568,00	1,1%
- Capital de trabajo	\$ 1.177.129.295,76						\$ 1.177.129.295,76	20,5%
= Flujo de caja (miles)	\$ (1.242.661.863,76)	\$ 999.558.224,03	\$ 945.872.756,31	\$ 939.712.708,11	\$ 924.019.109,64	\$ 1.029.348.495,43	\$ 599.308.238,29	10,4%
= Flujo de caja acumulado	\$ (1.242.661.863,76)	\$ (243.103.639,73)	\$ 702.769.116,58	\$ 1.642.481.824,69	\$ 2.566.500.934,33	\$ 3.595.849.429,76		
TIO	6%							
VPN	\$ 2.832.240.646,33							El Proyectos SI Viable
TIR	73,2%							El Proyecto SI es Viable
BAUE	\$ 456.092.542,29							El Proyectos SI Viable

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Luego de analizar la tabla anterior, se puede evidenciar que el proyecto genera ingresos en aumento año tras año y logra cubrir los costos operativos, gastos y amortización del préstamo. El **valor presente neto de 2,832 millones de pesos** y la **tasa interna de retorno del 73.2%**, nos confirman que el proyecto es viable y rentable, el **costo de oportunidad del 6%** en este escenario es superado con holgura.

Finalmente, también podemos decir que el **beneficio anual uniforme equivalente de 465 millones de pesos** refleja el beneficio consistente del proyecto.

6.6.2.2. Flujo de caja del inversionista

En cuanto al flujo de caja del inversionista tenemos que, para el escenario más probable, los resultados al igual que en el flujo de caja del proyecto son positivos, sin ir tan al detalle, podemos decir que la VPN y la TIR muestran resultados excelentes, muy por encima del costo de oportunidad, el BAUE confirma el beneficio del proyecto haciendo que el proyecto sea atractivo para los inversionistas.

Tabla 21

Flujo de caja del inversionista – Escenario más probable

Flujo de Caja del Inversionista								
	Periodo							
	0	1	2	3	4	5	Promedio	Part. %
+ Ingresos		\$ 5.250.000.001,00	\$ 5.407.500.002,00	\$ 5.677.875.003,00	\$ 5.953.708.754,00	\$ 6.437.325.455,00	\$ 5.745.281.843,00	
- Costos operativos		\$ 2.783.211.928,00	\$ 2.983.263.654,56	\$ 3.189.543.701,41	\$ 3.410.189.736,66	\$ 3.646.204.982,55	\$ 3.202.482.800,64	55,7%
= Utilidad Operativa		\$ 2.466.788.073,00	\$ 2.424.236.347,44	\$ 2.488.331.301,59	\$ 2.543.519.017,34	\$ 2.791.120.472,45	\$ 2.542.799.042,36	44,3%
- Gastos		\$ 748.175.959,27	\$ 769.428.502,56	\$ 822.332.819,68	\$ 878.930.135,42	\$ 939.478.544,16	\$ 831.669.192,22	14,5%
= Utilidad Bruta		\$ 1.718.612.113,73	\$ 1.654.807.844,88	\$ 1.665.998.481,91	\$ 1.664.588.881,93	\$ 1.851.641.928,28	\$ 1.711.129.850,15	29,8%
- Depreciación		\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	0,2%
= UAI		\$ 1.705.505.600,13	\$ 1.641.701.331,28	\$ 1.652.891.968,31	\$ 1.651.482.368,33	\$ 1.838.535.414,68	\$ 1.698.023.336,55	29,6%
- Intereses Prestamo		\$ 82.015.683,01	\$ 75.100.034,15	\$ 67.423.663,93	\$ 58.902.892,98	\$ 49.444.837,22	\$ 66.577.422,26	1,2%
= UAI		\$ 1.623.489.917,12	\$ 1.566.601.297,13	\$ 1.585.468.304,38	\$ 1.592.579.475,35	\$ 1.789.090.577,46	\$ 1.631.445.914,29	28,4%
- Impuestos		\$ 568.221.470,99	\$ 548.310.453,99	\$ 554.913.906,53	\$ 557.402.816,37	\$ 626.181.702,11	\$ 571.006.070,00	9,9%
= Utilidad Neta		\$ 1.055.268.446,13	\$ 1.018.290.843,13	\$ 1.030.554.397,85	\$ 1.035.176.658,98	\$ 1.162.908.875,35	\$ 1.060.439.844,29	18,5%
+ Depreciación		\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	0,2%
+ Prestamo	\$ 745.597.118,25						\$ 745.597.118,25	13,0%
- Amortizacion a K		\$ 122.126.929,66	\$ 134.339.622,62	\$ 147.773.584,89	\$ 162.550.943,37	\$ 178.806.037,71	\$ 149.119.423,65	2,6%
- Inversiones	\$ 65.532.568,00						\$ 65.532.568,00	1,1%
- Capital de trabajo	\$ 1.177.129.295,76						\$ 1.177.129.295,76	20,5%
= Flujo de caja (miles)	\$ (497.064.745,50)	\$ 946.248.030,07	\$ 897.057.734,11	\$ 895.887.326,56	\$ 885.732.229,20	\$ 997.209.351,24	\$ 687.511.654,28	12,0%
Flujo de caja acumulado	\$ (497.064.745,50)	\$ 449.183.284,57	\$ 1.346.241.018,68	\$ 2.242.128.345,24	\$ 3.127.860.574,44	\$ 4.125.069.925,68		
TIO	6%							
VPN	\$ 3.392.960.263,82							El Proyectos SI Viable
TIR	186,1%							El Proyecto SI es Viable
BAUE	\$ 546.388.554,45							El Proyectos SI Viable

Fuente: Elaboración propia, 2024.

6.6.3. Costo de capital

Para este proyecto se tomará en consideración un costo de capital del 6% en precios constantes, el cual es el que actualmente se tiene en promedio como costo de capital demandado por los inversionistas en Colombia.

Tabla 22

Capital de trabajo

Capital de Trabajo	Inversiones \$
Requerimiento	1.177.129.296
Meses	4

Fuente: Elaboración propia, 2024.

En cuanto al análisis de la tabla 22, podemos decir que el capital que se requiere para dar marcha al funcionamiento y desarrollo de los proyectos en su etapa inicial es de **1,177 millones de pesos**, cifra necesaria para garantizar el trabajo los primeros 4 meses.

6.6.4. Criterios de evaluación financiera

Tabla 23

Valor VPN y TIR

VPN	\$ 2.832.240.646,33	El Proyecto SI Viable
TIR	73,2%	El Proyecto SI es Viable

Fuente: Elaboración propia, 2024.

De acuerdo con el escenario neutro o probable, hemos obtenido viabilidad del proyecto al obtener unos buenos valores en la VPN y la TIR.

6.6.5. Escenarios

Continuaremos con la evaluación financiera de los dos escenarios que faltan por analizar, estos son el escenario pesimista y el escenario optimista, tanto del proyecto como de cara al inversionista.

6.6.5.1 Flujo de caja del proyecto – Escenario pesimista

Tabla 24

Flujo de caja del proyecto – Escenario pesimista

Flujo de Caja del Proyecto								
	Periodo						Prom	Part. %
	0	1	2	3	4	5		
+ Ingresos		\$ 1.750.000.001,00	\$ 1.802.500.002,00	\$ 1.892.625.003,00	\$ 1.987.241.254,00	\$ 2.145.865.155,00	\$ 1.915.646.283,00	
- Costos operativos		\$ 1.403.211.928,00	\$ 1.506.663.654,56	\$ 1.609.581.701,41	\$ 1.719.630.396,66	\$ 1.837.306.488,75	\$ 1.615.278.833,88	84,3%
= Utilidad Bruta		\$ 346.788.073,00	\$ 295.836.347,44	\$ 283.043.301,59	\$ 267.610.857,34	\$ 308.558.666,25	\$ 300.367.449,12	15,7%
- Gastos		\$ 748.175.959,27	\$ 769.428.502,56	\$ 822.332.819,68	\$ 878.930.135,42	\$ 939.478.544,16	\$ 831.669.192,22	43,4%
= Utilidad Operativa		\$ (401.387.886,27)	\$ (473.592.155,12)	\$ (539.289.518,09)	\$ (611.319.278,07)	\$ (630.919.877,92)	\$ (531.301.743,09)	-27,7%
- Depreciación		\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	0,7%
= UAI		\$ (414.494.399,87)	\$ (486.698.668,72)	\$ (552.396.031,69)	\$ (624.425.791,67)	\$ (644.026.391,52)	\$ (544.408.256,69)	-28,4%
- Intereses Prestamo								0,0%
= UAI		\$ (414.494.399,87)	\$ (486.698.668,72)	\$ (552.396.031,69)	\$ (624.425.791,67)	\$ (644.026.391,52)	\$ (544.408.256,69)	-28,4%
- Impuestos		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	0,0%
= Utilidad Neta		\$ (414.494.399,87)	\$ (486.698.668,72)	\$ (552.396.031,69)	\$ (624.425.791,67)	\$ (644.026.391,52)	\$ (544.408.256,69)	-28,4%
+ Depreciación		\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	0,7%
+ Prestamo	\$ -							0,0%
- Amortizacion a K		\$ 76.918.824,96	\$ 84.610.707,45	\$ 93.071.778,20	\$ 102.378.956,02	\$ 112.616.851,62	\$ 93.919.423,65	4,9%
- Inversiones	\$ 65.532.568,00						\$ 65.532.568,00	3,4%
- Capital de trabajo	\$ 717.129.295,76						\$ 717.129.295,76	37,4%
= Flujo de caja (miles)	\$ (782.661.863,76)	\$ (478.306.711,23)	\$ (558.202.862,57)	\$ (632.361.296,29)	\$ (713.698.234,09)	\$ (743.536.729,54)	\$ (651.461.282,91)	-34,0%
Flujo de caja acumulado	\$ (782.661.863,76)	\$ (1.260.968.574,99)	\$ (1.819.171.437,56)	\$ (2.451.532.733,85)	\$ (3.165.230.967,95)	\$ (3.908.767.697,49)		

TIO	6%	
VPN	\$ (3.382.565.655,57)	El Proyecto NO es Viable
TIR	#NUM!	#NUM!
BAUE	\$ (544.714.648,91)	El Proyecto NO es Viable

Fuente: Elaboración propia, 2024.

En el escenario pesimista, tenemos unos resultados en realidad bastante negativos, los cuales no dejan mucho que analizar, ya que 5 años de iniciado el proyecto el flujo de caja sigue siendo negativo, y aunque los ingresos están aumentando año tras año y la utilidad bruta también, la utilidad operativa muestra una historia completamente diferente, al no ser capaz de soportar el ritmo creciente de los gastos.

6.6.5.2 Flujo de caja del inversionista – Escenario pesimista

El escenario pesimista desde el lado del inversionista no es mejor, ya que la destrucción de valor que se ve reflejada es muy grande como para considerar invertir en el proyecto.

Tabla 25

Flujo de caja del inversionista – Escenario pesimista

Flujo de Caja del Inversionista								
	Periodo					Promedio	Part. %	
	0	1	2	3	4	5		
+ Ingresos		\$ 1.750.000.001,00	\$ 1.802.500.002,00	\$ 1.892.625.003,00	\$ 1.987.241.254,00	\$ 2.145.865.155,00	\$ 1.915.646.283,00	
- Costos operativos		\$ 1.403.211.928,00	\$ 1.506.663.654,56	\$ 1.609.581.701,41	\$ 1.719.630.396,66	\$ 1.837.306.488,75	\$ 1.615.278.833,88	84,3%
= Utilidad Operativa		\$ 346.788.073,00	\$ 295.836.347,44	\$ 283.043.301,59	\$ 267.610.857,34	\$ 308.558.666,25	\$ 300.367.449,12	15,7%
- Gastos		\$ 748.175.959,27	\$ 769.428.502,56	\$ 822.332.819,68	\$ 878.930.135,42	\$ 939.478.544,16	\$ 831.669.192,22	43,4%
= Utilidad Bruta		\$ (401.387.886,27)	\$ (473.592.155,12)	\$ (539.289.518,09)	\$ (611.319.278,07)	\$ (630.919.877,92)	\$ (531.301.743,09)	-27,7%
- Depreciación		\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	0,7%
= UAI		\$ (414.494.399,87)	\$ (486.698.668,72)	\$ (552.396.031,69)	\$ (624.425.791,67)	\$ (644.026.391,52)	\$ (544.408.256,69)	-28,4%
- Intereses Prestamo		\$ 51.655.683,01	\$ 47.300.021,36	\$ 42.465.236,93	\$ 37.098.626,22	\$ 31.141.688,32	\$ 41.932.251,17	2,2%
= UAI		\$ (466.150.082,88)	\$ (533.998.690,08)	\$ (594.861.268,63)	\$ (661.524.417,89)	\$ (675.168.079,84)	\$ (586.340.507,86)	-30,6%
- Impuestos		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	0,0%
= Utilidad Neta		\$ (466.150.082,88)	\$ (533.998.690,08)	\$ (594.861.268,63)	\$ (661.524.417,89)	\$ (675.168.079,84)	\$ (586.340.507,86)	-30,6%
+ Depreciación		\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	0,7%
+ Prestamo	\$ 469.597.118,25						\$ 469.597.118,25	24,5%
- Amortizacion a K		\$ 76.918.824,96	\$ 84.610.707,45	\$ 93.071.778,20	\$ 102.378.956,02	\$ 112.616.851,62	\$ 93.919.423,65	4,9%
- Inversiones	\$ 65.532.568,00						\$ 65.532.568,00	3,4%
- Capital de trabajo	\$ 717.129.295,76						\$ 717.129.295,76	37,4%
= Flujo de caja (miles)	\$ (313.064.745,50)	\$ (529.962.394,24)	\$ (605.502.883,93)	\$ (674.826.533,22)	\$ (750.796.860,31)	\$ (774.678.417,86)	\$ (608.138.639,18)	-31,7%
Flujo de caja acumulado	\$ (313.064.745,50)	\$ (843.027.139,74)	\$ (1.448.530.023,68)	\$ (2.123.356.556,90)	\$ (2.874.153.417,21)	\$ (3.648.831.835,07)		
TIO	6%							
VPN	\$ (3.092.108.264,01)							El Proyecto NO es Viable
TIR	#NUM!							#NUM!
BAUE	\$ (497.940.569,06)							El Proyecto NO es Viable

Fuente: Elaboración propia, 2024.

6.6.5.3 Flujo de caja del proyecto – Escenario optimista

Tabla 26

Flujo de caja del proyecto – Escenario optimista

Flujo de Caja del Proyecto								
	Periodo					Prom	Part. %	
	0	1	2	3	4	5		
+ Ingresos		\$ 8.750.000.001,00	\$ 9.012.500.002,00	\$ 9.463.425.003,00	\$ 9.933.001.254,00	\$ 10.748.932.205,00	\$ 9.581.571.693,00	
- Costos operativos		\$ 4.859.211.928,00	\$ 5.204.583.654,56	\$ 5.566.356.101,41	\$ 5.953.379.004,66	\$ 6.367.417.499,31	\$ 5.590.189.637,59	58,3%
= Utilidad Bruta		\$ 3.890.788.073,00	\$ 3.807.916.347,44	\$ 3.897.068.901,59	\$ 3.979.622.249,34	\$ 4.381.514.705,69	\$ 3.991.382.055,41	41,7%
- Gastos		\$ 748.175.959,27	\$ 769.428.502,56	\$ 822.332.819,68	\$ 878.930.135,42	\$ 939.478.544,16	\$ 831.669.192,22	8,7%
= Utilidad Operativa		\$ 3.142.612.113,73	\$ 3.038.487.844,88	\$ 3.074.736.081,91	\$ 3.100.692.113,93	\$ 3.442.036.161,52	\$ 3.159.712.863,19	33,0%
- Depreciación		\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	0,1%
= UAI		\$ 3.129.505.600,13	\$ 3.025.381.331,28	\$ 3.061.629.568,31	\$ 3.087.585.600,33	\$ 3.428.929.647,92	\$ 3.146.606.349,59	32,8%
- Intereses Prestamo								0,0%
= UAI		\$ 3.129.505.600,13	\$ 3.025.381.331,28	\$ 3.061.629.568,31	\$ 3.087.585.600,33	\$ 3.428.929.647,92	\$ 3.146.606.349,59	32,8%
- Impuestos		\$ 1.095.326.960,04	\$ 1.058.883.465,95	\$ 1.071.570.348,91	\$ 1.080.654.960,11	\$ 1.200.125.376,77	\$ 1.101.312.222,36	11,5%
= Utilidad Neta		\$ 2.034.178.640,08	\$ 1.966.497.865,33	\$ 1.990.059.219,40	\$ 2.006.930.640,21	\$ 2.228.804.271,15	\$ 2.045.294.127,24	21,3%
+ Depreciación		\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	0,1%
+ Prestamo		\$ -					\$ -	0,0%
- Amortizacion a K		\$ 190.135.643,68	\$ 209.149.208,05	\$ 230.064.128,86	\$ 253.070.541,74	\$ 278.377.595,92	\$ 232.159.423,65	2,4%
- Inversiones	\$ 65.532.568,00						\$ 65.532.568,00	0,7%
- Capital de trabajo	\$ 1.869.129.295,76						\$ 1.869.129.295,76	19,5%
= Flujo de caja (miles)	\$ (1.934.661.863,76)	\$ 1.857.149.510,00	\$ 1.770.455.170,88	\$ 1.773.101.604,14	\$ 1.766.966.612,07	\$ 1.963.533.188,83	\$ 1.199.424.037,03	12,5%
Flujo de caja acumulado	\$ (1.934.661.863,76)	\$ (77.512.353,76)	\$ 1.692.942.817,12	\$ 3.466.044.421,26	\$ 5.233.011.033,33	\$ 7.196.544.222,17		
TIO	6%							
VPN	\$ 5.748.664.352,39							El Proyectos SI Viable
TIR	90,3%							El Proyecto SI es Viable
BAUE	\$ 925.741.582,95							El Proyectos SI Viable

Fuente: Elaboración propia, 2024.

En el escenario optimista, vemos unos resultados totalmente opuestos a los del escenario pesimista, la tasa de oportunidad en este caso es del 6%, el **valor presente neto** nos da un valor de **5,748 millones de pesos**, lo cual es un valor significativo, la **tasa interna de retorno**, por otro lado, se estima en **90.3%**, y el **beneficio anual uniforme** equivalente es de **925 millones de pesos**.

Esta tabla evidencia unas condiciones de mercado favorable y una alta demanda (50 clientes) de los servicios que ofrece la empresa, lo que permite llegar a estos números extraordinarios, estos números garantizan la viabilidad del proyecto.

6.6.5.4 Flujo de caja del inversionista – Escenario optimista

Tabla 27

Flujo de caja del inversionista – Escenario optimista

Flujo de Caja del Inversionista								
	Periodo					Promedio	Part. %	
	0	1	2	3	4	5		
+ Ingresos		\$ 8.750.000.001,00	\$ 9.012.500.002,00	\$ 9.463.425.003,00	\$ 9.933.001.254,00	\$ 10.748.932.205,00	\$ 9.581.571.693,00	
- Costos operativos		\$ 4.859.211.928,00	\$ 5.204.583.654,56	\$ 5.566.356.101,41	\$ 5.953.379.004,66	\$ 6.367.417.499,31	\$ 5.590.189.637,59	58,3%
= Utilidad Operativa		\$ 3.890.788.073,00	\$ 3.807.916.347,44	\$ 3.897.068.901,59	\$ 3.979.622.249,34	\$ 4.381.514.705,69	\$ 3.991.382.055,41	41,7%
- Gastos		\$ 748.175.959,27	\$ 769.428.502,56	\$ 822.332.819,68	\$ 878.930.135,42	\$ 939.478.544,16	\$ 831.669.192,22	8,7%
= Utilidad Bruta		\$ 3.142.612.113,73	\$ 3.038.487.844,88	\$ 3.074.736.081,91	\$ 3.100.692.113,93	\$ 3.442.036.161,52	\$ 3.159.712.863,19	33,0%
- Depreciación		\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	0,1%
= UAI		\$ 3.129.505.600,13	\$ 3.025.381.331,28	\$ 3.061.629.568,31	\$ 3.087.585.600,33	\$ 3.428.929.647,92	\$ 3.146.606.349,59	32,8%
- Intereses Prestamo		\$ 127.887.683,01	\$ 116.920.922,97	\$ 104.969.819,32	\$ 91.704.094,28	\$ 76.979.139,47	\$ 103.652.331,81	1,1%
= UAI		\$ 3.001.617.917,12	\$ 2.908.460.408,31	\$ 2.956.659.748,99	\$ 2.995.881.506,05	\$ 3.351.950.508,45	\$ 3.042.954.017,78	31,8%
- Impuestos		\$ 1.050.636.270,99	\$ 1.017.961.142,91	\$ 1.034.830.912,14	\$ 1.048.558.527,12	\$ 1.173.182.677,96	\$ 1.065.033.906,22	11,1%
= Utilidad Neta		\$ 1.951.181.646,13	\$ 1.890.499.265,40	\$ 1.921.828.836,84	\$ 1.947.322.978,93	\$ 2.178.767.830,49	\$ 1.977.920.111,56	20,6%
+ Depreciación		\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	\$ 13.106.513,60	0,1%
+ Prestamo	\$ 1.160.797.118,25						\$ 1.160.797.118,25	12,1%
- Amortizacion a K		\$ 190.135.643,68	\$ 209.149.208,05	\$ 230.064.128,86	\$ 253.070.541,74	\$ 278.377.595,92	\$ 232.159.423,65	2,4%
- Inversiones	\$ 65.532.568,00						\$ 65.532.568,00	0,7%
- Capital de trabajo	\$ 1.869.129.295,76						\$ 1.869.129.295,76	19,5%
= Flujo de caja (miles)	\$ (773.864.745,50)	\$ 1.774.152.516,04	\$ 1.694.456.570,95	\$ 1.704.871.221,58	\$ 1.707.358.950,79	\$ 1.913.496.748,18	\$ 1.336.745.210,34	14,0%
Flujo de caja acumulado	\$ (773.864.745,50)	\$ 1.000.287.770,54	\$ 2.694.744.341,49	\$ 4.399.615.563,08	\$ 6.106.974.513,87	\$ 8.020.471.262,04		
TIO	6%							
VPN	\$ 6.621.631.401,47							El Proyecto SI Viable
TIR	225,8%							El Proyecto SI es Viable
BAUE	\$ 1.066.320.654,60							El Proyecto SI Viable

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Al igual que el flujo de caja del proyecto para el escenario optimista, el flujo de caja del inversionista refleja la excelente oportunidad que muestra este proyecto en condiciones iniciales extremadamente favorable, al iniciar a trabajar con 50 empresas, proporcionando servicios de arquitectura de datos, ingeniería de datos, análisis de datos e inteligencia artificial.

7. Conclusiones

El estudio completo de prefactibilidad con sus estudios de entorno, sector, mercado, técnico, administrativo, organizacional, legal y financiero nos han permitido analizar y tener claridad sobre las oportunidades de crear una empresa de consultoría de analítica de datos en Medellín y, a pesar de tener variaciones de resultados entre el caso pesimista, el neutro y el optimista, el negocio es atractivo y viable. Hay grandes oportunidades de crecimiento debido a las tendencias globales actuales en el uso de datos e inteligencia artificial y el gran interés en transformación digital en el país, lo cual brinda ventajas competitivas desde un inicio.

En el análisis PESTEL realizado se reflejó una perspectiva mayoritariamente positiva, sobre todo en los aspectos político, social, tecnológico y ecológico, en los aspectos económicos y legal puede haber retos, pero con la estrategia adecuada no es algo por lo que la empresa deba estar especialmente preocupada.

Cada uno de los estudios nos permitió entender y aterrizar mejor los valores, el estudio del mercado nos posibilitó entender la dimensión de la plaza en cuanto a los servicios ofrecidos, el estudio técnico por otra parte, nos permitió entender nuestro contexto, la cantidad de proyectos y empleados que se necesitan para la cantidad de proyectos en un momento dado, y poder plasmar el proceso de captación de clientes, desarrollo de los servicios y entrega, lo cual clarifica el funcionamiento principal de la empresa.

Los estudios administrativos y organizacional presentan el organigrama y todos los cargos y perfiles que requiere la empresa para su correcto funcionamiento. Desde la perspectiva del estudio legal, podemos garantizar que la empresa cumple todas las normas vigentes y que tanto la constitución como el desarrollo de las operaciones de la empresa están en buen término.

La financiación requerida por la empresa se realizará con una contribución combinada entre recursos propios y deuda, de modo que se garantice un resultado contable positivo y atractivo, los recursos propios serán del 40% y un préstamo bancario del 60%, lo cual corresponde a 745,597,118 millones de pesos colombianos.

Los indicadores financieros analizados en los escenarios neutro y positivos dieron un excelente resultado, lo cual da el visto bueno para la creación de una empresa de este tipo en Colombia; se concluye que el negocio está alineado con las necesidades del

mercado actual proporcionando un actor importante en las necesidades de transformación digital del país, y además que el posicionamiento de la empresa en Medellín presenta un potencial de crecimiento a mercados extranjeros, especialmente en Estados Unidos al compartir la misma zona horaria.

Bibliografía

1. Acosta, J. (2024, 1 de marzo). *Balance de la primera semana de implementación de la red 5G en Colombia*. Portafolio. <https://www.portafolio.co/tecnologia/balance-de-la-primerasemana-de-implement>
2. AWS. (2023). *La guía definitiva para desarrollar una estrategia de datos integral*. https://pages.awscloud.com/global-ln-gc-600-harness-learn.html?gc-language=es-xl&trk=ccccb009-7b05-45e2-b3c7-fcc1bda7ce4b&sc_channel=el
3. Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. (s.f.). *¿Cómo constituir una SAS de forma virtual?* [Guía de trámites virtuales]. Recuperado el 12 de octubre de 2024, de <https://www.camaramedellin.com.co/servicios-registrales/tramites-virtuales/ayudas-para-tramites-virtuales/-como-constituir-una-sas-de-forma-virtual>
4. Consultancy.asia. (2020, 23 de marzo). *Asia Pacific accounts for one sixth of global consulting industry*. <https://www.consultancy.asia/news/3053/asia-pacific-accounts-for-one-sixth-of-global-consulting-industry>
5. Córdoba Padilla, M. (2011). *Formulación y evaluación de proyectos*. Colombia: Ecoe Ediciones.
6. DataCrédito Empresas. (2023, 28 de febrero). *Tecnología en Colombia: Datos de un sector en auge*. <https://www.datacreditoempresas.com.co/blog-datacredito-empresas/tecnologia-en-colombia-cada-vez-mas-importante/>
7. Deloitte. (2020, 7 de agosto). *Data management barriers to AI success*. <https://www2.deloitte.com/uk/en/insights/industry/technology/ai-and-data-management.html>
8. Deloitte. (2021). *El futuro del gobierno del dato en las empresas*. <https://www2.deloitte.com/es/es/blog/innovacion-deloitte/2021/futuro-gobierno-dato-empresas.html>
9. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (DANE, 2022, 6 de enero). *Proyecciones de población*. Recuperado el 13 de octubre de 2024, de

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>

10. Empresite. (2020). *Distribución de Empresas por Facturación* [Gráfico]. Empresite. <https://empresite.eleconomistaamerica.co>
11. Flórez, J. (2015). *Proyectos de inversión para las pymes*. Ecoe Ediciones. <https://www-digitaliapublishing-com.ezproxy.eafit.edu.co/a/47111>
12. Fondo Monetario Internacional. (2024, 14 de febrero). *Colombia: Declaración final del equipo técnico del FMI al término de la Consulta del Artículo IV de 2024*. FMI. <https://www.imf.org/es/News/Articles/2024/02/14/cs021424-colombia-staff-concluding-statement-of-the-2024-article-iv-mission>
13. Forbes. (2018, 21 de mayo). *How Much Data Do We Create Every Day? The Mind-Blowing Stats Everyone Should Read*. <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/05/21/how-much-data-do-we-create-every-day-the-mind-blowing-stats-everyone-should-read/?sh=514234b960ba>
14. Gartner. (2022). *12 tendencias de análisis de datos que debes tener en cuenta*. <https://www.gartner.es/es/articulos/12-tendencias-de-analisis-de-datos-que-debes-tener-en-cuenta>
15. Guevara Zavaleta, R., & Álvarez Laparte, A. (2023, 13 de marzo). *Panorama de las empresas en Latinoamérica sobre ESG. EY – Colombia*. https://www.ey.com/es_co/sustainability/panorama-de-las-empresas-en-latinoamerica-sobre-esg
16. Hernández-Sampieri, R., Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill. <https://www-ebooks7-24-com.ezproxy.eafit.edu.co/?il=6443>
17. Joshi, K., & Singh, V. K. (2023). *The Future of Software Development Consulting: How AI Technologies Might Impact This Industry? An Interview with Srinirajnikanth, Founder & CEO,*

Gemini Consulting and Services, St Louis, USA. *Journal of Global Information Technology Management*, 26:3, 254-260, DOI: 10.1080/1097198X.2023.2237730

18. La República. (2022). *De no tomar acciones, Colombia tendría un déficit de 112.000 desarrolladores en 2025*.
<https://www.larepublica.co/alta-gerencia/de-no-tomar-acciones-colombia-tendria-deficit-de-112-000-desarrolladores-en-2025-3440141>
19. Lawson, J. (2021). In the Digital Economy, Your Software Is Your Competitive Advantage. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2021/01/in-the-digital-economy-your-software-is-your-competitive-advantage>
20. Martínez, R., Méndez Pinzón, M., & Arias Vera, J. (2021). *Casos empresariales y actividades de consultoría*. Politécnico Grancolombiano. <https://www-digitaliapublishing-com.ezproxy.eafit.edu.co/a/133884>
21. McKinsey & Company. (2017). *Un futuro que funciona: automatización, empleo y productividad*.
<https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/digital%20disruption/harnessing%20automation%20for%20a%20future%20that%20works/a-future-that-works-executive-summary-spanish-mgi-march-24-2017.pdf>
22. McKinsey & Company. (2024, 23 de enero). *¿Qué impulsa el aumento de las exportaciones de software de los países nórdicos?* McKinsey & Company.
<https://www.mckinsey.com/industries/technology-media-and-telecommunications/our-insights/whats-driving-the-nordic-countries-software-export-surge>
23. MicroStrategy. (2020). *2020 Global State of Enterprise Analytics*.
<https://www3.microstrategy.com/getmedia/db67a6c7-0bc5-41fa-82a9-bb14ec6868d6/2020-Global-State-of-Enterprise-Analytics.pdf>
24. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s.f.). *Política de protección de datos personales*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Recuperado el 4 de marzo de 2024, de <https://www.minambiente.gov.co/politica-de-proteccion-de-datos-personales/>

25. Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación de España. (2024, junio). *Ficha país Colombia*. Recuperado el 13 de octubre de 2024, de https://www.exteriores.gob.es/documents/fichaspais/colombia_ficha%20pais.pdf
26. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2024, 4 de febrero). *Inteligencia Artificial, innovación y datos, las apuestas para volver a Colombia una Potencia Digital*. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Recuperado el 4 de marzo de 2024, de <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/334120:Inteligencia-Artificial-innovacion-y-datos-las-apuestas-para-volver-a-Colombia-una-Potencia-Digital>
27. Mokate, K. M. (2004). *Evaluación financiera de proyectos de inversión*. Colombia: Alpha Editorial.
28. Narola Infotech. (2023). *Why Software Development Consulting Is Crucial for Your business*. Medium. <https://medium.com/nimobile/why-software-development-consulting-is-crucial-for-your-business-c7d80c5c9797>
29. Newo. (s.f.). *Precios*. Recuperado el 13 de octubre de 2024, de <https://newo.co/precios/>
30. Nield, L. (2020, 2 de november). *An inside look at Colombia's hottest cities for engineering talent*. Terminal. <https://www.terminal.io/blog/an-inside-look-at-colombias-hottest-cities-for-engineering-talent>
31. Ñaupas Paitán, H., Palacios Vileta, J. J., Romero Delgado, H. E., Valdivia Dueñas, M. R. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Ediciones de la U. <https://www-ebooks7-24-com.ezproxy.eafit.edu.co/?il=8046>
32. Parra Alviz, M. (2017). *Emprendimiento y creatividad: aspectos esenciales para crear empresa*. Ecoe Ediciones. <https://www-digitaliapublishing-com.ezproxy.eafit.edu.co/a/66618>
33. Pinto Duitama, K. (2023, 23 de septiembre). *Colombia tiene 60,2% de avance en los Objetivos de Desarrollo Sostenible hasta 2022*. La República.

<https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/colombia-registra-60-2-de-avance-en-los-objetvos-de-desarrollo-sotenible-hasta-2022-3711895>

34. Portafolio. (2021). *'Colombia apunta hacia el mercado de los datos'*.
<https://www.portafolio.co/economia/colombia-apunta-hacia-el-mercado-de-los-datos-548746>
35. Precedence Research. (2023). Software Consulting Market (By Application: Enterprise Solutions, Application Development, Migration & Maintenance Services, Design Services, Application Testing Services, Software Security Services, Others; By Enterprise Size: Large Enterprise, Small & Medium Enterprises (SMEs); By End-Use: Automotive, BFSI, Education, Government, Healthcare, IT & Telecom, Manufacturing, Retail, Others) - Global Industry Analysis, Size, Share, Growth, Trends, Regional Outlook, and Forecast 2023-2032.
<https://www.precedenceresearch.com/software-consulting-market>
36. Presidencia de la República. (Colombia, 2022). Decreto 767 de 2022 por el cual se establecen los lineamientos generales de la Política de Gobierno Digital y se subroga el Capítulo 1 del Título 9 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Departamento Administrativo de la Función Pública.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=186766>
37. Prieto, J. (2014). *Proyectos: Enfoque gerencial* (4a ed.). Ecoe Ediciones. <https://www-digitaliapublishing-com.ezproxy.eafit.edu.co/a/47115>
38. Project Management Institute. (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Seventh Edition and The Standard for Project Management*. Project Management Institute.
39. Redacción Emprendimiento y liderazgo (2021, 12 de febrero). *Atención emprendedores: Innpulsa está buscando 320 negocios para acelerarlos*. El Espectador.
<https://www.elespectador.com/economia/emprendimiento-y-liderazgo/atencion-emprendedores-innpulsa-esta-buscando-320-negocios-para-acelerarlos/>

40. Ries, E. (2011). *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. Crown Business.
41. Reis, J., & Housley, M. (2022). *Fundamentals of Data Engineering: Plan and Build Robust Data Systems*. O'Reilly Media, Inc.
42. Román Castillo, R. E. (2018). *Formulación y evaluación de proyectos industriales: Creación de nuevas unidades productivas, expansión o mejoramiento de empresas en funcionamiento*. Editorial UD.
43. Schwartz, L. (2021, July 16). *Medellín is using tech to emerge from the shadows of the past*. *Rest of World*. <https://restofworld.org/2021/tech-hubs-medellin/>
44. Source Information Services Ltd. (2022). *The South America Consulting Market in 2022* [Extract]. Source Information Services Ltd.
45. Superintendencia de Industria y Comercio. (s.f.). *Manejo de información personal*. Recuperado de <https://www.sic.gov.co/manejo-de-informacion-personal>
46. Valora Analitik. (2022, 13 de mayo). *Los retos de contratación que hay en el sector tecnológico en Colombia*. Valora Analitik. <https://www.valoraanalitik.com/2022/05/13/retos-contratacion-hay-sector-tecnologico-colombia/>
47. Wing, J. M. (2019). *The Data Life Cycle*. *Harvard Data Science Review*. Recuperado el 10 de abril de 2022, de <https://hdr.mitpress.mit.edu/pub/577rq08d/release/4>
48. Wired. (2022, 9 de noviembre). *The Quiet Invasion of 'Big Information'*. <https://www.wired.com/story/big-information-relx-privacy-surveillance-data/>
49. World economic forum. (2021). *Datos para un propósito común: Posibilitar la transición de Colombia hacia una economía basada en datos*. <https://www.pwc.com/co/es/prensa/Articulos/wef-enabling-colombias-transition-to-a-data-driven-economy-2021-11febFinal.pdf>