

VIABILIDAD PARA LA STARTUP “FACTIFY”: INNOVANDO EN EL SECTOR DE LAS EMPRESAS IA EMERGENTES DE NOTICIAS.



Trabajo Final de Grado

presentado el 21 de Junio de 2024
a la facultad de analítica de negocio
del Grado de Business Analytics de
la Universidad Pontificia Comillas
por el estudiante:

Yago Tobio Souto

Dirigido por:

Carlos Bellón Núñez-Mera

Universidad Pontificia Comillas, Madrid, 2024

Declaración de Uso de Herramientas de Inteligencia Artificial Generativa en Trabajos Fin de Grado

ADVERTENCIA: Desde la Universidad consideramos que ChatGPT u otras herramientas similares son herramientas muy útiles en la vida académica, aunque su uso queda siempre bajo la responsabilidad del alumno, puesto que las respuestas que proporciona pueden no ser veraces. En este sentido, NO está permitido su uso en la elaboración del Trabajo fin de Grado para generar código porque estas herramientas no son fiables en esa tarea. Aunque el código funcione, no hay garantías de que metodológicamente sea correcto, y es altamente probable que no lo sea.

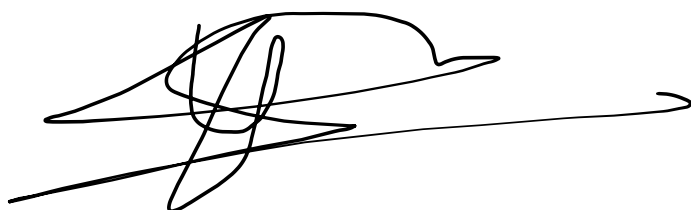
Por la presente, yo, Yago Tobio Souto, estudiante del Grado de Business Analytics de la Universidad Pontificia Comillas al presentar mi Trabajo Fin de Grado titulado "Viabilidad para la startup 'Factify': Innovando en el Sector de las Empresas IA Emergentes de Noticias", declaro que he utilizado la herramienta de Inteligencia Artificial Generativa ChatGPT u otras similares de IAG de código sólo en el contexto de las actividades descritas a continuación:

1. **Brainstorming de ideas de investigación:** Utilizado para idear y esbozar posibles áreas de investigación.
2. **Crítico:** Para encontrar contra-argumentos a una tesis específica que pretendo defender.
3. **Referencias:** Usado juntamente con otras herramientas, como Science, para identificar referencias preliminares que luego he contrastado y validado.
4. **Metodólogo:** Para descubrir métodos aplicables a problemas específicos de investigación.
5. **Interpretador de código:** Para realizar análisis de datos preliminares.
6. **Estudios multidisciplinares:** Para comprender perspectivas de otras comunidades sobre temas de naturaleza multidisciplinar.
7. **Constructor de plantillas:** Para diseñar formatos específicos para secciones del trabajo.
8. **Corrector de estilo literario y de lenguaje:** Para mejorar la calidad lingüística y estilística del texto.
9. **Generador previo de diagramas de flujo y contenido:** Para esbozar diagramas iniciales.
10. **Generador de datos sintéticos de prueba:** Para la creación de conjuntos de datos ficticios.
11. **Generador de problemas de ejemplo:** Para ilustrar conceptos y técnicas.
12. **Revisor:** Para recibir sugerencias sobre cómo mejorar y perfeccionar el trabajo con diferentes niveles de exigencia.
13. **Traductor:** Para traducir textos de un lenguaje a otro.

Afirmo que toda la información y contenido presentados en este trabajo son producto de mi investigación y esfuerzo individual, excepto donde se ha indicado lo contrario y se han dado los créditos correspondientes (he incluido las referencias adecuadas en el TFG y he explicitado para que se ha usado ChatGPT u otras herramientas similares). Soy consciente de las implicaciones académicas y éticas de presentar un trabajo no original y acepto las consecuencias de cualquier violación a esta declaración.

Fecha: 21/06/2024

Firma: Yago Tobio Souto

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke extending to the right.

If you're going through hell,
keep going.
— Winston Churchill

Esta vez me gustaría agradecerle a **mis padres**, por mostrarme lo que es trabajar en equipo e impulsarme a ser la mejor versión de mí mismo.

Me gustaría agradecerles a **mis hermanos**, por ser una luz constante en mi día a día y sacar lo mejor de mí.

Me gustaría agradecerle a **mi abuela**, por haberme dado la oportunidad de haber cursado una carrera tan especial.

Me gustaría agradecerle a **mis amigos** de la universidad, por ser mi fuente de positividad, entusiasmo y apoyo en todo momento alto y bajo.

Y finalmente, me gustaría agradecerle a **mi director** del Trabajo de Final de Grado, Carlos Bellón, por su constante entusiasmo y guía experta durante el desarrollo del proyecto.

Resumen Ejecutivo

En la era digital, discernir la veracidad de la información es cada vez más difícil. Las noticias falsas, que más del 70% de los europeos encuentran regularmente, manipulan la opinión pública y distorsionan la democracia (European Commission, 2022). La ausencia de regulaciones efectivas en la industria de las comunicaciones, similar a las que ofrece OfCom en el Reino Unido, agrava este problema, dejando a los ciudadanos sin garantías de que la información que reciben ha sido debidamente verificada.

Factify es una plataforma innovadora diseñada para abordar esta problemática. Utiliza modelos de lenguaje de gran escala para la verificación cruzada de noticias de múltiples fuentes, proporcionando así reportajes validados y confiables a los usuarios. La propuesta busca restaurar la confianza en los medios mediante la tecnología.

Este trabajo evalúa la viabilidad de Factify mediante el análisis de su modelo de negocio - desarrollado utilizando el Business Model Canvas. Se desarrolla un plan financiero, detallando los costes operativos, especialmente los asociados con la computación en la nube y la operación de modelos de lenguaje de gran escala, junto con las proyecciones de ingresos. Este enfoque permite identificar los principales desafíos financieros y evaluar las estrategias de coste-efectividad.

Finalmente, se discute si, basándose en el análisis de negocio y el plan financiero, Factify puede ser considerada una empresa viable. Se exploran los retos y beneficios potenciales, determinando si la propuesta puede efectivamente contribuir a solucionar el problema de las noticias falsas a largo plazo.

Palabras Clave: Factify, verificación de noticias, modelos de lenguaje de gran escala, infraestructura, cloud, optimización de costes, Business Model Canvas, Planificación Financiera

Abstract - English

In the digital era, discerning the truthfulness of information is increasingly difficult. Fake news, which more than 70% of Europeans encounter regularly, manipulates public opinion and distorts democracy (European Commission, 2022). The absence of effective regulations in the communications industry, similar to those provided by Ofcom in the UK, exacerbates this problem, leaving citizens without guarantees that the information they receive has been properly verified.

Factify is an innovative platform designed to address this issue. It uses large-scale language models for cross-verifying news from multiple sources, thus providing users with validated and reliable reports. The proposal aims to restore trust in the media through technology.

This work evaluates the feasibility of Factify by analyzing its business model (inspired by the Business Model Canvas). A financial plan is developed, detailing operational costs, especially those associated with cloud computing and the operation of large-scale language models, along with revenue projections. This approach helps identify major financial challenges and assess cost-effectiveness strategies.

Finally, it is discussed whether, based on the business analysis and financial plan, Factify can be considered a viable company. The potential challenges and benefits are explored to determine if the proposal can effectively contribute to solving the problem of fake news in the long term.

Key Words: Factify, News verification, large language models, cloud infrastructure, cost optimization, Business Model Canvas.

Contenido

Resumen Ejecutivo	i
Contenido	iii
Lista de Figuras	vi
Lista de Tablas	viii
1 Introducción	1
1.1 Contexto - La prensa y la emergencia de la inteligencia artificial	1
1.2 Justificación	3
1.3 Objetivos de la investigación	4
1.4 Preguntas a responder	5
1.5 Estructura de la investigación	5
2 Estado del Arte	8
2.1 Breve historia de la prensa	8
2.2 La IA en el periodismo	11
2.2.1 Desarrollo de los LLM y sus características	12
2.2.2 La importancia de los datos exclusivos en los modelos	13
2.2.3 Colaboración entre los desarrolladores LLM y la prensa	14
2.3 Herramientas y métodos utilizados en la evaluación financiera de start-ups.	15
2.4 Conclusión	18
3 Descripción de Factify y modelo de negocio	20
3.1 Introducción	20
3.2 Visión, misión y valores de la start-up	21
3.3 Modelo de negocio	22
3.3.1.1 Propuesta de valor	22

3.3.2 Actividades Clave	24
3.3.2.1 Desarrollo de la Plataforma	24
3.3.2.2 Marketing y Ventas	27
3.3.2.3 Atención al Cliente	28
3.3.2.4 Gestión Financiera	29
3.3.2.5 Gestión Legal	29
3.3.2.6 Gestión de Recursos Humanos	31
3.3.2.7 Gestión de Relaciones con Clientes	32
3.3.2.8 Investigación de nuevas tecnologías	32
3.3.3 Recursos Clave	32
3.3.3.1 Recursos Financieros:	33
3.3.3.2 Recursos tecnológicos:	34
3.3.3.3 Recursos Físicos:	34
3.3.3.4 Medios de comunicación y proveedores de noticias	35
3.3.3.5 Proveedores de tecnología	35
3.4 Segmentos de clientes	36
3.4.1 Individuos con Alto Nivel Educativo y Salarial	36
3.4.2 Ciudadanos que buscan información para la toma de decisiones	37
3.4.3 Desencantados con los medios de comunicación tradicionales	38
3.4.4 Estudiantes e investigadores con necesidad de una fuente centralizada	39
3.4.5 Usuarios que no puedan pagar muchas suscripciones costosas y que se quieran informar con varios puntos de vista	40
3.5 Canales de comunicación	42
3.6 Conclusión	44
4 Desarrollo de un Plan Financiero para Factify	45
4.1 Estructura del estado de resultados	47
4.1.1 Ingresos	49
4.1.1.1 Modelo Freemium	49
4.1.2 Simulación de Ingresos mediante los Usuarios	56
4.2 Análisis de Costes Operativos	59
4.2.1 Recursos Humanos	59
4.2.2 Alquiler	63
4.2.3 Costes de desarrollo y producción	65
4.2.3.1 Investigación de los costes cloud	66
4.2.4 Investigación y Simulación de los Costes LLM	69

4.2.4.1 Alcance del Proyecto	69
4.2.4.2 Soluciones de Despliegue Posibles	69
4.3 Estimación del Balance Financiero de Factify año tras año	77
5 Conclusiones	78
5.1 Análisis de resultados obtenidos en las simulaciones	78
5.2 Limitaciones del estudio y posibles sesgos	79
5.3 Respuesta a las preguntas de investigación	79
5.4 Recomendaciones para la start-up	80
5.5 Sugerencias para investigaciones futuras	80
Bibliografía	81

Lista de Figuras

Figura 2.1: Ejemplo de noticias falsas con el propósito de control político en las elecciones de E.E.U.U en 2016 (Guess et al., 2018)	10
Figura 3.2: Diagrama operacional del MVP presentado en la competición de Comillas Emprende	25
Figura 3.3: Interfaz del MVP de Factify mostrando el artículo generado por las diversas fuentes mostrando su funcionalidad.	26
Figura 3.4: Portada de la versión 1.0 de la página web de Factify	27
Figura 3.5: Ejemplo de un artículo de la versión 1.0 de la página web de Factify	27
Figura 3.6: Buyer Persona representativa de los individuos con alto nivel educativo y salarial.	37
Figura 3.7: Buyer Persona representativa de Ciudadanos que buscan información para la toma de decisiones.	38
Figura 3.8: Buyer Persona representativa de aquellos desencantados con los medios de comunicación tradicionales.	39
Figura 3.9: Buyer Persona representativa de aquellos estudiantes e investigadores con necesidad de una fuente centralizada.	40
Figura 3.10: Buyer Persona representativa de usuarios que no puedan pagar muchas suscripciones costosas y que se quieran informar con varios puntos de vista.	41
Figura 4.11: Desglose de ingresos y costes en la estructura de resultados de Factify	48
Figura 4.12: Desglose del TAM, SAM, SOM de Factify demostrado en la competición de Comillas Emprende	50
Figura 4.13: Relación entre el número de suscriptores y el precio de suscripción en la prensa española	52
Figura 4.14: Dashboard para la simulación de ingresos de Factify, desarrollada con Python (Tobio, 2023)	56
Figura 4.15: Simulación Montecarlo de los ingresos de Factify durante los primeros	

5 años	57
Figura 4.16: Simulación Montecarlo de los ingresos de Factify durante los primeros 5 años	59
Figura 4.17: Dashboard con la progresión de costes estimados del equipo.	62
Figura 4.18: Estimación de la remuneración a pagar durante los siguientes 5 años	62
Figura 4.19: Scatter plot comparando los precios de alquileres en oficinas de madrid	65
Figura 4.20: Prompt del MVP de Factify que deconstruye un artículo de una fuente en los hechos	71
Figura 4.21: Prompt del MVP de Factify que reconstruye el artículo para Factify con los articulos deconstruidos de las otras fuentes.	72
Figura 4.22: Resultado del tokenizador para el prompt del deconstructor de articulos de fuentes externas	73
Figura 4.23: Resultado del tokenizador para el prompt del constructor de articulos para la plataforma de Factify.	74
Figura 4.24: Previsión del Income Statement de Factify durante los 3 primeros años .	76

Lista de Tablas

Tabla 4.1: *Desglose de suscripciones (Gonzalez, 2024) y suscriptores (Susó, 2024) de periódicos Españoles* 51

Tabla 4.2: *Suscripciones anuales de Ground News y All Sides - (AllSides, 2024);(Ground News, 2024)* 52

Tabla 4.3: *Distribuciones de valor para llevar al cabo la simulación de costes financiera de Factify* 58

Tabla 4.4: *Desglose de gastos de dominio y alojamiento de la página web* 68

Tabla 4.5: *Costos por número de tokens para diferentes modelos GPT - Junio 2024 (OpenAI, 2024a)* 70

Tabla 4.6: *Coste del Modelo de Llama 3 de Meta Junio 2024 - Servidores: EU (Londres)* 71

Tabla 4.7: *Desglose de Costos Mensuales de LLM* 74

1 Introducción

1.1 Contexto - La prensa y la emergencia de la inteligencia artificial

El acceso a la información es un pilar fundamental de la sociedad. Desde la antigüedad, el periodismo ha sido crucial para la comunicación y la cohesión social, facilitando el intercambio de ideas y acontecimientos relevantes.

La llegada de Internet y los dispositivos móviles ha revolucionado la comunicación, democratizando el acceso a la información (Hilbert & López, 2011). Ahora, es posible obtener información inmediata y global, con el 95% de los datos digitalizados y disponibles en línea (Westlund, 2013).

Además, la llegada de las redes sociales como Twitter y Reddit han transformado el acceso a la información, ofreciendo conexiones directas y personalizadas, y fomentando la participación activa del público (Fitzpatrick, 2018).

Datos recientes del Instituto Pew de Investigación revelan que un 86% de adultos en Estados Unidos acceden a las noticias a través de dispositivos digitales (Pew Research Center, 2023) y en el Reino Unido el 41% de los jóvenes entre 18 y 24 años utilizan las redes sociales como su principal fuente de noticias (Newman et al., 2023), reflejando una tendencia creciente hacia el consumo de noticias digitales.

No obstante, esta nueva dinámica también ha fomentado la propagación de desinformación y aumentado la polarización en los debates públicos, desafiando la verificación y calidad de la información que recibimos (Shu et al., 2017).

La velocidad con la que se transmite la información en internet ha provocado una prisa por publicar y ser el primero en transmitir la información, lo que a menudo re-

sulta en la difusión de noticias sin verificar (UNESCO, 2021). Además, las redes sociales dependen del engagement para mantener a los usuarios en sus plataformas, y una manera efectiva de lograrlo es ofreciendo contenido polarizante que genera fuertes reacciones emocionales y mantiene a los usuarios enganchados (Ali et al., 2021). Por ejemplo, el nivel de polarización en Iberoamérica creció casi un 40% durante los últimos cinco años, impulsado en gran parte por el aumento de conversaciones en redes sociales (LLYC, 2022).

En el dinámico contexto mediático actual, el periodismo y la prensa internacional son más vitales que nunca. No basta con reportar hechos; es esencial contextualizarlos, verificarlos meticulosamente y construir una reputación basada en la fiabilidad (Schrøder, 2019).

Sin embargo, los esfuerzos actuales para combatir la desinformación, como la verificación de hechos y las campañas de alfabetización mediática, tienen efectos secundarios no deseados. Un estudio reciente de la Universidad de Zúrich reveló que, aunque estas iniciativas reducen las creencias en información falsa, también aumentan el escepticismo hacia las fuentes confiables (Hoes et al., 2024). Este fenómeno surge porque la exposición constante a etiquetas alarmantes como «noticias falsas» puede llevar a las personas a desconfiar de toda la información, incluso la verificada (Zurich, 2024).

La falta de transparencia de las empresas tecnológicas sobre sus planes para moderar contenido político complica aún más la situación, dificultando a los investigadores rastrear y señalar campañas de desinformación coordinadas (News & Media, 2024).

La inteligencia artificial (IA) ofrece una posible solución a estos desafíos. Desde 2022, con el avance de los modelos de lenguaje grandes (LLM), se ha alcanzado una capacidad de comprensión del lenguaje natural que permite analizar y procesar datos de manera más eficiente, mejorando significativamente la precisión y relevancia de las recomendaciones (Goel et al., 2018).

La IA está transformando radicalmente el sector de las noticias al automatizar la producción de contenido, mejorar la personalización de las noticias y combatir la desinformación mediante algoritmos avanzados de verificación de hechos (de-Lima-Santos & Ceron, 2022). En la era de la información, mantenerse informado se ha vuelto un desafío debido a la sobreabundancia de fuentes y la necesidad de discernir la verdad en medio de la redundancia y los sesgos (Nwagwu et al., s. f.). Un estudio reciente

reveló que el 62% de los usuarios de noticias en línea encuentran difícil distinguir entre noticias reales y falsas (Torres Menárguez, 2022). Además, el 48% de los lectores afirman que les resulta abrumador comparar la misma noticia en diferentes medios (Doe, 2022).

En un entorno donde la desinformación y las noticias falsas proliferan, proponemos como parte de la competición de Comillas Emprende - Factly, una start-up innovadora en el sector de noticias, que se posiciona en la intersección de estos avances tecnológicos para solucionar este problema.

Este estudio se propone analizar y simular un plan financiero y de gestión de costes para Factly, explorando cómo la inteligencia artificial puede ofrecer soluciones a los desafíos predominantes en el periodismo digital. A través de un análisis detallado y simulaciones de costes, se evaluará la viabilidad económica de una empresa que busca solucionar los siguientes problemas mediante su modelo de negocio y las implicaciones de costes asociados con su implementación.

1.2 Justificación

Desde la perspectiva del análisis empresarial, la elaboración de un plan financiero es fundamental para cualquier start-up, especialmente en el sector informático. Un plan financiero proporciona una hoja de ruta clara que guía las decisiones estratégicas, asegura la sostenibilidad a largo plazo y atrae potenciales inversores. En el caso de Factly, un plan financiero detallado permitirá entender los siguientes conceptos:

1. **Evaluación de Viabilidad Económica:** Identificar y proyectar costes, ingresos y flujos de caja para asegurar que la empresa pueda mantenerse operativa y rentable en el tiempo. Esto incluye los gastos en desarrollo tecnológico, personal, marketing y otros costes operativos.
2. **Atracción de Inversores:** Un plan financiero bien estructurado demuestra a los inversores potenciales que la start-up tiene un entendimiento profundo de su modelo de negocio y del mercado. Esto aumenta la confianza y facilita la obtención de financiación necesaria para el crecimiento y expansión de la empresa.
3. **Gestión de Recursos:** Ayudar a gestionar los recursos de manera eficiente, permitiendo una asignación adecuada de fondos para las diferentes áreas del negocio,

como el desarrollo de tecnología de IA, la adquisición de talento y la expansión del mercado.

4. **Identificación de Riesgos y Oportunidades:** Permitir a la start-up anticipar posibles desafíos financieros y aprovechar oportunidades de mercado, ajustando su estrategia en consecuencia.
5. **Monitoreo y Evaluación del Rendimiento:** Establecer indicadores clave de rendimiento (KPI's) y realizar un seguimiento continuo del progreso financiero, permitiendo ajustes proactivos en la estrategia empresarial.

Un plan financiero no solo es crucial para la supervivencia y el éxito de Factify, sino que también contribuye a la implementación efectiva de soluciones innovadoras en el periodismo digital, mejorando la transparencia y accesibilidad de las noticias.

1.3 Objetivos de la investigación

En el ámbito actual del periodismo digital, la start-up Factify se enfrenta a desafíos y oportunidades únicos. Para garantizar su éxito y sostenibilidad a largo plazo, es esencial establecer objetivos claros y estratégicos que guíen su desarrollo y operación:

- **Desarrollar un Modelo de Negocio Sostenible:** Proponer un modelo de negocio que permita a Factify crecer y adaptarse a los cambios del mercado mientras mantiene su misión de ofrecer noticias verificadas y fiables.
- **Analizar el Mercado y la Competencia:** Investigar el mercado de noticias digitales y las soluciones basadas en inteligencia artificial para identificar oportunidades y amenazas competitivas.
- **Desarrollar un Plan Financiero Completo:** Crear un plan financiero detallado que incluya proyecciones de flujo de caja, análisis de costes, estimaciones de ingresos y estrategias de financiamiento.
- **Implementar Simulaciones de costes:** Utilizar simulaciones para analizar diferentes escenarios financieros y su impacto en la sostenibilidad y el crecimiento de Factify.
- **Evaluar la Viabilidad Económica de Factify:** Realizar un análisis detallado de los costes y los ingresos potenciales para determinar la viabilidad financiera de la start-up.

1.4 Preguntas a responder

Para poder lograr los objetivos propuestos y comprender las necesidades de una start-up en la industria de noticias digitales, se plantean las siguientes preguntas de investigación clave:

1. *¿Cuáles son los costes iniciales y operativos asociados con el lanzamiento y la gestión de Factify, y cómo pueden optimizarse?* - Identificar y optimizar los costes es fundamental para planificar el uso eficiente de los recursos y asegurar la viabilidad financiera de la start-up.
2. *¿Cuáles son las fuentes potenciales de ingresos para Factify y cuál es la proyección de estas fuentes en los primeros cinco años en diversos escenarios de mercado?* - Evaluar y proyectar las fuentes de ingresos permite determinar la rentabilidad y planificar estrategias de crecimiento sostenible.
3. *¿Cómo pueden los resultados del análisis de distintos escenarios financieros, a través de proyecciones de costes y flujos de caja, determinar las decisiones estratégicas y asegurar la solidez financiera de Factify a largo plazo?* - Las simulaciones financieras permiten anticipar desafíos y oportunidades, facilitando la toma de decisiones informadas para la sostenibilidad de la empresa.

1.5 Estructura de la investigación

Esta tesis se estructura en seis capítulos principales, abordando la relación entre la prensa y la inteligencia artificial, y desarrollando un modelo de negocio y plan financiero para la start-up Factify.

Comienza con una Introducción que establece el contexto, justificación, objetivos y preguntas de investigación, y proporciona una visión general de la estructura de la tesis.

El Estado del Arte revisa la evolución histórica de la prensa y el impacto de la inteligencia artificial, describiendo los Modelos de Lenguaje de Gran Escala (LLM) y su colaboración con la prensa, y discutiendo herramientas de evaluación financiera de start-ups.

La Descripción de Factify y modelo de negocio analiza la start-up, detallando su visión, misión, valores, modelo de negocio, propuesta de valor, actividades clave, recursos, socios, segmentos de clientes y canales de comunicación.

El Desarrollo de un Plan Financiero para Factify se centra en proyecciones de ingresos, análisis de costes operativos y flujo de caja, y simula costes asociados al crecimiento de usuarios y uso de tecnología cloud y modelos open source.

Finalmente, la tesis concluye con una discusión de resultados, comparaciones con estudios previos, limitaciones y las implicaciones futuras para la start-up y la industria de la prensa.

2 Estado del Arte

En el siguiente capítulo, exploraremos tres temas fundamentales para entender el modelo de negocio y plan financiero de Factify: la evolución histórica de la prensa, los modelos generativos de texto en la industria periodística y las herramientas y métodos utilizados en la evaluación financiera de start-ups. Este contexto es crucial porque proporciona una comprensión profunda de los problemas actuales y las soluciones innovadoras en estos campos. Con esta base, se podrá apreciar mejor cómo Factify está bien posicionada para enfrentar estos desafíos y aprovechar las oportunidades para revolucionar la industria de la prensa.

2.1 Breve historia de la prensa

Mitchell Stephens, en su libro “A History of News”, define las noticias como «nueva información sobre un tema específico de interés público que es compartida con una porción de la población». Destaca que los periódicos deben ser accesibles a una parte considerable del público, publicarse con regularidad, incluir varias historias en cada edición y tener un formato coherente y reconocible (Stephens, 2007).

La historia de los periódicos comienza con los informes orales que evolucionaron hacia los escritos. Julio César ordenó la publicación de los registros diarios del Senado romano. La dinastía china Han inventó el papel en el 105 d.C., y durante la dinastía T'ang (618 d.C.), los boletines oficiales llamados “tipao” se distribuían ampliamente entre la élite (Hunter, 1978).

En 1450, Johannes Gutenberg revolucionó la comunicación con su imprenta, permitiendo la producción en masa de libros y documentos y marcando una nueva era. La

difusión de nuevas ideas provocaba censura, ya que podían desafiar el statu quo y amenazar la autoridad. Durante el Renacimiento, en España y otros países europeos, los materiales impresos requerían aprobación gubernamental o eclesiástica para evitar la propagación de ideas peligrosas o heréticas. (Fullerton, 1977).

El periodismo moderno comenzó a tomar forma en el siglo XVII con los primeros periódicos impresos en Alemania. En el siglo XIX, surgió el «método periodístico» como respuesta a cambios sociales, estableciendo una forma profesional de recolectar, verificar y presentar noticias de manera objetiva y basada en hechos. (Lemann, 2016)

La invención del telégrafo por Samuel Morse en 1844 permitió la rápida transmisión de noticias, creando la necesidad de verificar y reportar hechos de manera oportuna y precisa. El aumento de la alfabetización, la industrialización y la expansión colonial aumentaron la demanda de información objetiva. Los periódicos pasaron de ser plataformas de opinión a medios de información imparcial, utilizando técnicas rigurosas de recolección y presentación de datos. La comercialización y el surgimiento de la publicidad también impulsaron la credibilidad mediante un periodismo profesional y verificable. (Stephens, 2007).

El siglo XX trajo avances significativos con la radio y la televisión, transformando la manera en que la población recibía las noticias. La primera emisión de noticias por radio en Europa en 1924 permitió que la información llegara de manera inmediata a los hogares (Britannica, 2024). La televisión, popularizada en la década de 1950, transformó aún más la experiencia de consumir noticias. En 1950, solo el 20% de los hogares en EE.UU. tenía un televisor, pero para finales de la década, casi el 90% contaba con uno. La cobertura en vivo y las imágenes en movimiento añadieron una nueva dimensión a la narración de eventos, con programas como The Today Show, y eventos históricos como los debates presidenciales entre Kennedy y Nixon en 1960, demostrando el poder de la televisión para influir en la opinión pública (Corbett et al., 2015). Estos avances cambiaron el consumo de noticias e influyeron en la redacción periodística, adaptándola a un formato más visual y conciso para captar la atención televisiva. Transmitir noticias en vivo con imágenes impactantes consolidó a la televisión como el medio dominante en la comunicación de masas y la formación de la opinión pública.

En el siglo XXI, las noticias falsas, o «fake news», han proliferado significativamente con la expansión de Internet y las redes sociales (Pennycook & Rand, 2021). Este fenómeno se intensificó especialmente durante la década de 2010, cuando las plata-

formas digitales permitieron la rápida difusión de información sin una verificación rigurosa. Las noticias falsas a menudo se crean y comparten con intereses políticos o financieros específicos, buscando influir en la opinión pública o generar ganancias a través del tráfico web (Kumar et al., 2022).

Un caso relevante ocurrió durante las elecciones presidenciales de Estados Unidos en 2016, donde la difusión de noticias falsas a través de redes sociales como Facebook y Twitter tuvo un papel crucial en la formación de opiniones políticas. Investigaciones posteriores revelaron que 126 millones de estadounidenses fueron expuestos a noticias falsas respaldadas por Rusia en Facebook, y que las 20 noticias falsas más populares recibieron más interacciones que las 20 noticias reales más populares (*Stanford study examines 'fake news' and the 2016 presidential election*, 2017). Además, se descubrió que el 10% de los estadounidenses generaron el 60% del tráfico en sitios de noticias falsas.

WikiLeaks CONFIRMS Hillary Sold Weapons to ISIS... Then Drops Another BOMBSHELL!

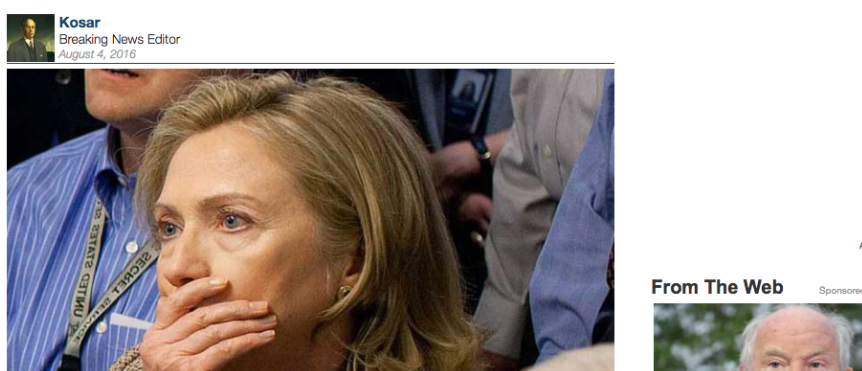


Figura 2.1 – Ejemplo de noticias falsas con el propósito de control político en las elecciones de E.E.U.U en 2016 (Guess et al., 2018)

Durante la pandemia de COVID-19 se propagaron numerosos rumores y teorías conspirativas sobre el virus, su origen y las vacunas, exacerbando el pánico y la desconfianza pública. Un análisis de catorce estudios encontró que la desinformación sobre la pandemia en 2020 está directamente relacionada con el aumento de la ansiedad y la hesitación hacia las vacunas, lo que puede llevar a muertes innecesarias (Ho et al., 2022). Los motivos detrás de la creación y difusión de noticias falsas en el

siglo XXI incluyen fines económicos (clickbait), políticos (influencia en elecciones y políticas públicas), y sociales (desestabilización y polarización de la opinión pública) (Coker, 2020).

En 2024, las tecnologías digitales han transformado la generación, distribución y consumo de noticias. Este entorno presenta oportunidades y desafíos: la participación cívica ha aumentado, pero también la necesidad de verificar la información y combatir la desinformación. Es crucial que los consumidores sean críticos y que los productores de noticias mantengan altos estándares éticos para preservar la integridad y la confianza en el ecosistema informativo global. (Napoli, 2019).

2.2 La IA en el periodismo

La inteligencia artificial (IA) ha revolucionado el periodismo, evolucionando desde sistemas de recomendación y personalización hasta la introducción de modelos generativos que transforman la producción y distribución de noticias.

Inicialmente, la IA mejoró la experiencia del usuario a través de sistemas de recomendación y personalización, analizando el comportamiento de los lectores para sugerir artículos relevantes, lo que aumentó la retención y el compromiso del público (Smith & Jones, 2020). Con los modelos generativos, la IA ahora desempeña un papel activo en la creación de contenido, permitiendo mayor automatización y eficiencia en las redacciones. Antes de los modelos generativos, la IA se centraba en recomendar contenido y personalizar la experiencia del usuario. Empresas como Associated Press usaban software para automatizar noticias de mercados bursátiles y resultados deportivos, liberando a los periodistas para reportajes más complejos. (Associated Press, 2019).

Con el lanzamiento de ChatGPT en noviembre de 2022, las empresas de medios exploran nuevas formas de producir y distribuir noticias. Modelos de lenguaje como los de OpenAI, Google, Anthropic y Meta generan textos coherentes y contextualmente relevantes, permitiendo más automatización y personalización del contenido periodístico (Brown et al., 2022). Por ejemplo, BuzzFeed ha introducido ChatGPT para la creación automatizada de textos periodísticos (CNN, 2023).

La evolución de la IA ha transformado el periodismo. Herramientas de recomendación mejoraron la experiencia del usuario, mientras los modelos generativos redefi-

nen el rol de los periodistas. Factify lidera esta transformación, resolviendo la falta de coherencia y el tiempo para comparar fuentes. Utilizando modelos avanzados, Factify recopila y completa detalles de diversas fuentes, ofreciendo artículos completos y enlaces relevantes. Esto ahorra tiempo a los usuarios y proporciona una visión detallada y personalizada. Al garantizar transparencia y mantener altos estándares de calidad, Factify contribuye a un periodismo más ético y confiable.

2.2.1 Desarrollo de los LLM y sus características

Los Modelos de Lenguaje Grandes (LLM), como los Generative Pre-trained Transformers (GPT-3), han logrado avances significativos en el procesamiento del lenguaje natural. Gracias a su entrenamiento intensivo con enormes cantidades de datos extraídos de páginas web, artículos y libros, y el uso de arquitecturas avanzadas, estos modelos han mejorado notablemente la comprensión y generación de lenguaje natural (OpenAI et al., 2024). GPT-3, con sus 175 mil millones de parámetros (Floridi & Chiriatti, 2020), ha sido utilizado para generar contenido de alta calidad para sitios web y materiales de marketing, ahorrando tiempo y recursos a las empresas y estableciendo un nuevo estándar en calidad y eficiencia en tareas lingüísticas complejas (Kublik & Saboo, 2022).

El desarrollo de la arquitectura transformer y el mecanismo de atención fueron claves para la creación de estos modelos. La atención se utiliza para determinar la relevancia de diferentes partes de una frase al generar predicciones, permitiendo al modelo comprender mejor las relaciones entre las palabras de una oración, independientemente de su posición (Vaswani et al., 2017). Esta mejora en la comprensión del contexto de las palabras permite una generación de texto más coherente y precisa, ampliando las aplicaciones posibles de estos modelos.

A pesar de los avances, los LLM enfrentan importantes limitaciones y consideraciones éticas que deben abordarse. La falta de interpretabilidad y la generación ocasional de respuestas incorrectas o engañosas son problemas significativos (Singh et al., 2024). Estos modelos a veces generan «alucinaciones», presentando información falsa con gran confianza (Xu et al., 2024). Un estudio de OpenAI encontró que su LLM GPT-3 generaba información falsa en un 31% de sus respuestas cuando se le preguntó sobre eventos y figuras públicas (Hua et al., 2023). Además, en un caso judicial, dos abogados citaron casos inexistentes extraídos de ChatGPT, lo que resultó en sanciones por el jurado (Reuters, 2023). Estas limitaciones implican la necesidad de mejorar

la interpretabilidad y precisión de los LLM para evitar la propagación de desinformación y asegurar su uso responsable.

Incluir los LLM en la prensa y la redacción de artículos implicaría un cambio significativo en la forma en que se producen las noticias. Estos modelos pueden ayudar a los periodistas a generar borradores de artículos, resumir grandes volúmenes de información y realizar investigaciones más rápidamente. Los LLM pueden mejorar la eficiencia en las redacciones, pero también plantean desafíos como el riesgo de propagar información incorrecta y la necesidad de asegurar la precisión y la ausencia de sesgos en el contenido generado (Spain, 2024).

Es por ello que los LLM continuarán ampliando los límites del procesamiento del lenguaje natural, pero aún queda trabajo por hacer para abordar sus limitaciones y consideraciones éticas. El desarrollo futuro debe enfocarse en mejorar el rendimiento, la transparencia, la equidad y el uso responsable de estos modelos (AI, 2024). Abordar estos aspectos es fundamental para maximizar el potencial de los LLM y mitigar los riesgos asociados.

2.2.2 La importancia de los datos exclusivos en los modelos

OpenAI logró un rápido crecimiento y alta demanda con el lanzamiento de ChatGPT. La inmediatez y utilidad del modelo impulsaron su adopción masiva alcanzando un millón de usuarios en una semana y con más de 150 millones de usuarios activos desde septiembre de 2023 (Hu, 2023); (Kasneci et al., 2023).

Los modelos de lenguaje grandes (LLMs), como ChatGPT o Claude, se entrenan con grandes cantidades de datos textuales para entender y generar lenguaje humano. Si los datos de entrenamiento contienen errores, sesgos o información irrelevante, el modelo perpetuará estos fallos, resultando en un rendimiento subóptimo y resultados poco fiables. En cambio, los datos de alta calidad permiten que los LLMs comprendan mejor el lenguaje y el contexto, generando respuestas más precisas y coherentes. Un estudio de Georgia Tech mostró que un 10% de ruido en los datos de entrenamiento redujo la precisión del modelo del 89% al 72% (Havrilla & Iyer, 2024). Descuidar la calidad de los datos perpetúa estereotipos y desinformación. Invertir en la calidad de los datos, como su limpieza y la mitigación de sesgos, mejora significativamente el rendimiento y la fiabilidad de los LLMs, desbloqueando su potencial en diversas aplicaciones (Li et al., 2023).

OpenAI, tras el éxito de GPT-3, dejó de publicar todos sus modelos y pasó de open-source a propietarios, ocultando la programación y datos de entrenamiento para mantener la ventaja competitiva. Varios meses después de lanzar GPT-4, el New York Times demandó a OpenAI por uso no autorizado de contenido, alegando que OpenAI y Microsoft usaron millones de artículos sin compensación ni consentimiento, afectando los ingresos por suscripciones y publicidad. (Guardian, 2023).

OpenAI negó haber infringido derechos de autor y alegó «uso justo» bajo la ley de EE.UU. También acusó al New York Times de manipular sus sistemas para crear pruebas engañosas de infracción, una afirmación que el periódico rechazó categóricamente (The New York Times Company, 2023). Este conflicto destacó la necesidad de acuerdos claros y éticos para el uso de contenido en el entrenamiento de IA, promoviendo el cumplimiento de las leyes de propiedad intelectual y poniendo en sospecha a las empresas que obtienen datos no autorizados.

2.2.3 Colaboración entre los desarrolladores LLM y la prensa

Por ello, las desarrolladoras de LLMs han establecido alianzas estratégicas con publicadores de noticias, reformando el uso y accesibilidad de contenido licenciado en la inteligencia artificial.

Destacan las colaboraciones de OpenAI con Dotdash Meredith, The Financial Times, Le Monde y Axel Springer, anunciadas a principios de 2024. Estos acuerdos buscan integrar contenido en tiempo real y de alta calidad en ChatGPT, proporcionando información más confiable y precisa. (OpenAI, 2024b).

OpenAI se alía con compañías de medios para mejorar la calidad de las respuestas de su IA y asegurar la compensación justa para creadores de contenido. Estas alianzas permiten a OpenAI usar contenido contemporáneo y archivado, mejorando la información y el contexto de ChatGPT. A cambio, los publicadores reciben pagos de licencias y mayor exposición de marca en ChatGPT. (OpenAI, 2024c).

Perplexity, una startup de búsqueda impulsada por IA, fue acusada por Forbes de usar su contenido sin autorización. Perplexity estaba negociando acuerdos de reparto de ingresos con editores, en contraste con OpenAI, que paga por adelantado para usar archivos de medios en el entrenamiento de sus modelos.

Establecer alianzas entre desarrolladoras de IA y la prensa es crucial para respetar los derechos de autor y fomentar la colaboración en la era de la IA. Un modelo de reparto

de ingresos podría proporcionar una fuente sostenible para las empresas de medios, alineando los incentivos con la misión del periodismo y ofreciendo una alternativa a la economía de clics.

Estas asociaciones reducen la brecha entre la IA y los medios tradicionales, asegurando que el periodismo de alta calidad se preserve y se acredite adecuadamente. Los editores se benefician de nuevas fuentes de ingresos y mayor visibilidad, crucial en un entorno mediático donde los ingresos publicitarios tradicionales están bajo presión.

Sin embargo, existen preocupaciones sobre el potencial de estas asociaciones para centralizar el control de la información dentro de unas pocas grandes plataformas de IA (Efros, 2024). Esto podría dificultar que los editores más pequeños y los medios independientes compitan, llevando a un entorno de información más homogeneizado. A pesar de esto, la comunidad open source de inteligencia artificial ofrece una alternativa valiosa, proporcionando acceso libre a sus modelos y contenido, permitiendo que incluso los editores más pequeños puedan aprovechar la tecnología sin restricciones (Open Source Initiative, 2024).

2.3 Herramientas y métodos utilizados en la evaluación financiera de start-ups.

Aswath Damodaran, experto en valoración de empresas, propone dos enfoques para valorar start-ups: el «lado claro» y el «lado oscuro». El «lado claro» se aplica a empresas maduras con flujos de caja predecibles y modelos de negocio establecidos. Estas empresas pueden valorarse usando modelos tradicionales de flujo de caja descontado (DCF) y técnicas de valoración relativa, como múltiplos precio-beneficio (P/E) o precio-valor en libros (P/B), ya que ofrecen datos más fiables. (Damodaran, 2009).

En contraste, el «lado oscuro» abarca la valoración de empresas como las start-ups, que tienen ganancias negativas, altas tasas de crecimiento y futuros inciertos. Los métodos tradicionales son menos fiables para estas empresas debido a sus flujos de caja impredecibles y la alta tasa de fracaso que deben considerarse en la valoración (Damodaran, 2009).

En 2024, se han consolidado varios métodos para valorar start-ups, cada uno con sus fortalezas y debilidades, dependiendo de las circunstancias de la start-up. Es funda-

mental entender la diferencia entre la valoración pre-money, antes de una nueva ronda de financiación, y la valoración post-money, después de recibir la inversión e incluyendo su monto.

1. El método de Capital de Riesgo

El Método de Capital de Riesgo (VC Method) se utiliza ampliamente para valorar start-ups sin ingresos. Consiste en estimar el valor terminal de la startup, que es el precio de venta anticipado en el futuro, y luego calcular la valoración post-money dividiendo el valor terminal por el retorno de inversión (ROI) anticipado. La valoración pre-money se determina restando el monto de la inversión de la valoración post-money (Miloud et al., 2012).

Por ejemplo:

- Valor Terminal: \$4,000,000
- ROI Anticipado: 20X
- Inversión Necesaria: \$100,000

Cálculos:

- Valoración Post-money = Valor Terminal $\div$ ROI Anticipado = $\$4,000,000 \div 20$
= \$200,000
- Valoración Pre-money = Valoración Post-money – Inversión = $\$200,000 - \$100,000 = \$100,000$

Este método es particularmente útil para los venture capitalists que necesitan evaluar el posible retorno de su inversión en start-ups de alto riesgo.

2. Método Berkus

El Método Berkus asigna un valor monetario a cinco factores clave de éxito de una startup: idea sólida, prototipo, equipo de gestión de calidad, relaciones estratégicas y lanzamiento o ventas del producto. Cada factor generalmente se valora hasta \$500,000, lo que lleva a una valoración pre-money máxima de \$2.5 millones - (Akkaya, 2020).

Por ejemplo:

- Idea Sólida: \$500,000
- Prototipo: \$500,000
- Equipo de Gestión de Calidad: \$500,000

- Relaciones Estratégicas: \$500,000
- Lanzamiento o Ventas del Producto: \$500,000
- **Valoración Total:** \$2,500,000

Este método es sencillo y proporciona una forma estructurada de evaluar el potencial de una startup basada en su progreso y hitos clave.

3. Método de Valoración por Scorecard

El Método de Valoración por Scorecard compara la startup con otras similares en la misma región y etapa. Ajusta la valoración pre-money promedio de start-ups comparables según factores como la fortaleza del equipo de gestión, oportunidad de mercado, producto/tecnología, entorno competitivo, canales de marketing/ventas y necesidad de inversión adicional. (Akkaya, 2020).

Por ejemplo:

- Valoración Pre-money Promedio de start-ups Comparables: \$2,000,000
- Ajustes Basados en Factores del Scorecard: +20% por equipo de gestión fuerte, -10% por entorno competitivo, etc.
- Valoración Ajustada:

$$\$2,000,000 \times (1 + 0.20 - 0.10) = \$2,200,000$$

Este método proporciona una valoración relativa mediante la comparación con start-ups similares, siendo útil para inversores en etapas tempranas.

Valorar empresas emergentes es desafiante por la falta de datos históricos y alta incertidumbre. Sin embargo, métodos como el Método de Capital de Riesgo, Método Berkus, Método de Valoración por Scorecard, Método de Suma de Factores de Riesgo y Método de Flujo de Caja Descontado ayudan a estimar su valor potencial. Cada método ofrece una perspectiva diferente y se elige según las características y etapa de la start-up.

2.4 Conclusión

En este capítulo, hemos explorado tres temas clave para el modelo de negocio y plan financiero de Factify: la evolución de la prensa, los modelos generativos de texto en el periodismo y los métodos de evaluación financiera de start-ups.

Estos elementos son esenciales para que Factify enfrente desafíos y aproveche oportunidades en la industria de la prensa. La evolución de la prensa resalta la importancia de la precisión y verificación. La IA, especialmente con modelos generativos, está transformando la producción y distribución de noticias, presentando nuevas posibilidades y desafíos éticos. Las herramientas de evaluación financiera son cruciales para valorar start-ups y asegurar la sostenibilidad de Factify. Combinando estos aspectos, Factify puede ofrecer un producto innovador, mejorar el consumo de noticias y asegurar la transparencia y calidad de la información en el mercado digital.

Entendiendo y aplicando estos principios, Factify está bien equipada para liderar una nueva era de periodismo digital, proporcionando noticias fiables y fomentando una ciudadanía más informada y crítica.

3 Descripción de Factify y modelo de negocio

3.1 Introducción

Como se ha detallado en capítulos previos, la prensa europea enfrenta grandes desafíos, incluyendo la falta de información coherente y la difusión de versiones contradictorias de una misma historia. El informe sobre la interferencia extranjera en los procesos democráticos resalta el problema de la desinformación y la manipulación en redes sociales, contribuyendo a la propagación de información contradictoria en distintos medios (European Parliament, 2023). Además, la fragmentación y la incoherencia en la comunicación dentro de las instituciones de la UE pueden llevar a la difusión de información inconsistente al público.

Esto obliga al lector a comparar una gran cantidad de fuentes para obtener una visión completa, lo cual es una tarea extensa y poco realista en términos de tiempo. La Universidad Estatal de Colorado destaca la necesidad de recopilar material de diversas fuentes para comprender un tema, especialmente cuando las declaraciones son contradictorias (Bazerman, 2009). Asimismo, el análisis del Reuters Institute indica que la confianza del público en los medios varía, sugiriendo que los lectores deben consultar múltiples fuentes para formar una comprensión completa (Reuters Institute for the Study of Journalism, 2023).

El creciente escepticismo hacia las noticias convencionales demanda una alternativa en la distribución y formato de la información. Con solo el 34% de los ciudadanos confiando en los medios tradicionales (Brenan, 2022), Factify propone una platafor-

ma que informe, eduque y empodere a los usuarios, cultivando un público bien informado, crítico y participativo.

Factify es una plataforma de noticias que aborda la falta de coherencia y el tiempo para comparar fuentes. Recopila detalles de diversas fuentes y ofrece enlaces, usando modelos de lenguaje avanzados para redactar artículos completos. Esto permite a los usuarios obtener información relevante en un solo lugar, ahorrando tiempo y proporcionando una visión detallada y personalizada, mejorando la satisfacción del usuario.

3.2 Visión, misión y valores de la start-up

La **misión** de Factify es ser la mejor opción para informarse de las últimas noticias de manera completa. Para ello, creará alianzas con medios digitales, implementará un sistema de verificación cruzada y construirá una marca sinónima de precisión. Este compromiso satisface la necesidad de información precisa y refuerza la confianza del público, posicionando a Factify como una plataforma fiable en el panorama informativo español.

La **visión** de Factify es ser la plataforma más confiable, transparente y completa para la recopilación de noticias. Para ello, desarrollará tecnologías avanzadas de inteligencia artificial, publicará informes de transparencia y ofrecerá herramientas interactivas para que los usuarios vean el proceso de verificación. Estas acciones generarán confianza y una comprensión profunda, posicionando a Factify como líder mundial en noticias verificadas y confiables.

Los **valores fundamentales** de Factify son la transparencia, la prioridad del usuario y la innovación:

- **La transparencia:** Factify se compromete a la transparencia total en sus operaciones. Publicará su algoritmo y los prompts que generan los artículos como open source. Además, explicará detalladamente cómo se recopila, procesa y presenta la información. Esta transparencia permitirá a los usuarios comprender el funcionamiento de Factify, generando confianza y asegurando una operación ética y abierta.
- **Experiencia del usuario:** Factify ofrece una experiencia superior y accesible en web y móvil. Los usuarios verán claramente los artículos del día y sus fuentes, podrán

subrayar texto para conocer su origen, y recibirán newsletters personalizadas y noticias en formato podcast con una suscripción. Factify implementará medidas de accesibilidad para todos, incluyendo personas con discapacidades, garantizando fácil acceso a noticias completas y verificadas, mejorando la satisfacción y retención de usuarios.

- **Innovación:** Factify se enfoca en la innovación continua para mantenerse a la vanguardia. Utilizará modelos de inteligencia artificial open source como Mistral y Llama y las últimas tecnologías relevantes para asegurar una plataforma sin sesgos, relevante y moderna. Esto garantiza que Factify esté siempre actualizada con las tecnologías más avanzadas, ofreciendo a los usuarios una plataforma eficiente para el consumo de noticias.

3.3 Modelo de negocio

Un modelo de negocio es esencial para optimizar cómo una organización crea, entrega y captura valor. Para lograr éxito sostenible, una empresa necesita un plan claro que detalle cómo generará ingresos y se mantendrá competitiva. Un modelo bien diseñado proporciona este marco, alineando recursos y actividades con los objetivos estratégicos.

Según el libro «Business Model Generation» de Alexander Osterwalder e Yves Pigneur, el «Business Model Canvas» es una herramienta reconocida globalmente que facilita el desarrollo y la representación visual de modelos de negocio (Osterwalder & Pigneur, 2010). Este lienzo incluye nueve bloques clave que permiten a las empresas mapear y analizar todos los aspectos críticos de su funcionamiento. Un ejemplo de éxito se encuentra en un artículo de Arto Ojala, que destaca la eficacia del «Business Model Canvas» en una start-up finlandesa del mercado de los videojuegos. El artículo muestra cómo esta herramienta ayudó a la start-up a desarrollar y comunicar su modelo de negocio, lo que les permitió levantar una ronda de financiación (Ojala, 2016). El uso del «Business Model Canvas» no solo clarifica cómo una empresa crea, entrega y captura valor, sino que también fomenta una mayor innovación y adaptabilidad en un entorno empresarial dinámico.

3.3.1.1 Propuesta de valor

1. Pain Relievers

Factify aborda problemas clave del periodismo: noticias falsas, tiempo para comparar fuentes y falta de personalización. Las noticias falsas afectan la credibilidad pública. Factify combate esto recopilando detalles de diversas fuentes, proporcionando enlaces para verificación y ahorrando tiempo a los usuarios.

Además, Factify utiliza sistemas de recomendación no supervisados para personalizar la experiencia informativa, adaptándose a las preferencias de los usuarios. Esto mejora la relevancia y satisfacción de la experiencia, ya que la personalización ha demostrado aumentar la retención del público en una plataforma (Cai et al., 2023).

2. Beneficios Clave:

Factify ofrece beneficios clave con transparencia, prioridad del usuario e innovación. Al ser open source y publicar su algoritmo y prompts, permite a los usuarios entender cómo se recopila y procesa la información, generando confianza. Los usuarios pueden sugerir mejoras en los algoritmos.

Factify proporciona una experiencia superior y accesible en web y móvil. Los usuarios pueden subrayar texto para conocer su origen, recibir newsletters personalizadas y escuchar noticias en formato podcast, mejorando su satisfacción y retención.

El enfoque en la innovación continua, usando modelos de inteligencia artificial open source como Mistral (Mench et al., s. f.) y OpenLlama (Lecunn, s. f.), asegura que Factify se mantenga relevante y con mínimos sesgos. Esto garantiza una plataforma moderna y eficiente para el consumo de noticias, aumentando la relevancia y precisión de la información.

3. Ventajas Competitivas

Factify se distingue en el mercado por su dinamismo e innovación, utilizando modelos de lenguaje avanzados para generar artículos detallados y coherentes. A diferencia de los medios tradicionales, Factify emplea modelos generativos que sintetizan información de múltiples fuentes, ofreciendo una visión comprensiva en un solo artículo. Los modelos de lenguaje grandes (LLM) han demostrado ser eficaces en la creación de contenido relevante y detallado, mejorando la experiencia del usuario y ahorrando tiempo en la búsqueda de información (Brown et al., 2022). Esto nos permite ofrecer una experiencia dinámica y atractiva, capturando

una audiencia más amplia y leal, estableciendo una clara ventaja sobre los medios tradicionales.

El modelo freemium de Factify permite a los usuarios acceder a noticias básicas de forma gratuita, mientras que las características premium están disponibles a un precio accesible. Este enfoque asegura que la información de calidad esté disponible para todos, sin las restricciones de pago que imponen muchos periódicos en línea, como El New York Times, Financial Times, El País y Bloomberg, que permiten leer un número limitado de artículos antes de imponer un muro de pago (Simon & Graves, 2019).

La accesibilidad a la información es crucial para una opinión pública informada. Los modelos de suscripción pueden excluir a usuarios con menos recursos, mientras que el modelo freemium democratiza la información. Factify proporciona enlaces directos a todas las fuentes y es transparente en los prompts y el código utilizados. Esta transparencia es esencial para mantener la integridad en el periodismo moderno.

3.3.2 Actividades Clave

Las actividades clave son fundamentales para crear, entregar y capturar valor de manera efectiva.

3.3.2.1 Desarrollo de la Plataforma

El desarrollo de la plataforma es clave en nuestro Business Model Canvas. Aplicamos el método lean, un enfoque sistemático para crear y gestionar startups mediante la validación continua de hipótesis y la iteración rápida. Este enfoque minimiza el desperdicio de recursos y maximiza el aprendizaje mediante ciclos constantes de retroalimentación (Ries, 2011).

El desarrollo de un Producto Mínimo Viable (MVP) permite probar rápidamente ideas de negocio en el mercado real, obteniendo valiosa información del usuario con una inversión mínima. Para este trabajo y la competición de Comillas Emprende, desarrollé un MVP que validó la funcionalidad y efectividad de nuestra plataforma, aunque solo era un buscador de noticias en lugar de un portal de artículos completo (Tobio, 2023).

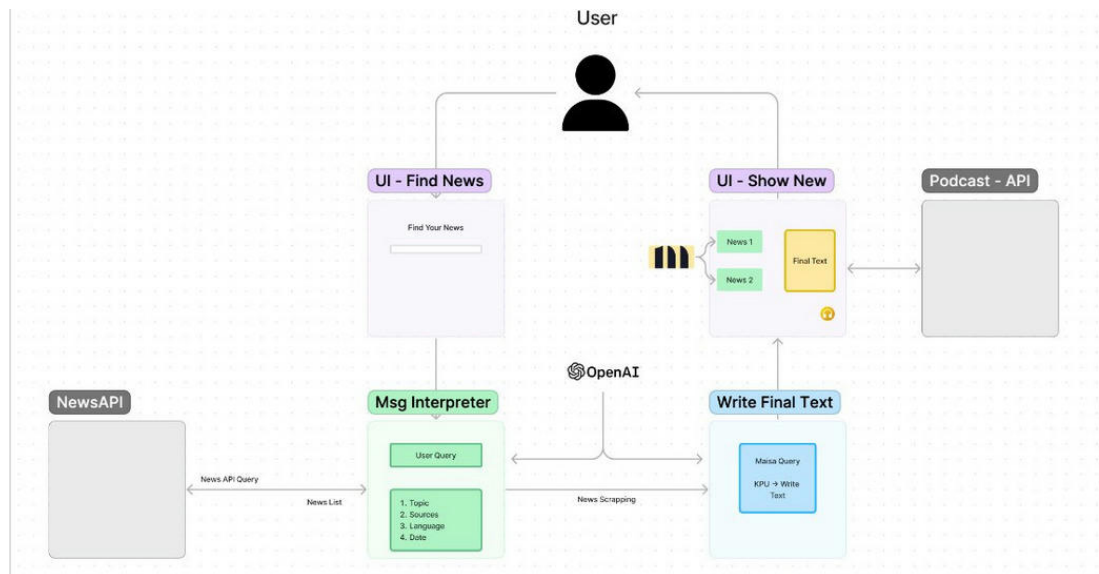


Figura 3.2 – Diagrama operacional del MVP presentado en la competición de Comillas Emprende

La implicación de este enfoque es que permite a las start-ups adaptarse rápidamente a las necesidades del mercado y mejorar continuamente su producto, aumentando así las probabilidades de éxito y sostenibilidad en el largo plazo.

Factify

Search for stories...

Bitcoin

In the rapidly evolving world of digital finance, Bitcoin continues to capture the imagination and scrutiny of investors, governments, and the public alike. From significant investments by major platforms like Reddit to the environmental concerns raised by Bitcoin mining, the cryptocurrency is at the forefront of numerous debates and developments. This article aims to provide a comprehensive overview of the latest in Bitcoin, drawing from a variety of sources to present a clear, objective analysis.

Investments and Market Confidence

Reddit's recent disclosure of its investments in Bitcoin, Ether, and Polygon as part of its IPO filing with the SEC underscores a growing trend among companies to diversify their cash holdings with cryptocurrencies. This move reflects a broader confidence in the future of digital assets, with Reddit stating that such investments could serve as a hedge against inflation [Slashdot.org](#). Similarly, El Salvador's bullish stance on Bitcoin, with President Nayib Bukele highlighting a more than 40% increase in the country's Bitcoin holdings, exemplifies the growing acceptance of cryptocurrencies at a national level [Business Insider](#).

Environmental Concerns and Energy Consumption

The environmental impact of Bitcoin mining has become a significant concern, with the U.S. experiencing a surge in cryptocurrency mining activities. The Energy Information Agency (EIA) estimates that large-scale cryptocurrency operations consume over 2% of the U.S.'s electricity, with some bitcoin operators setting up near underutilized power plants, thereby increasing generation [Slashdot.org](#). This concern is echoed globally, as crypto miners used as much electricity as all of Australia last year, raising alarms about the sustainability and environmental impact of such [energy-intensive activities](#) [Business Insider](#).

Sources Found

The Trial Over Bitcoin's True Creator Is in Session

Why Bitcoin Won't Reach \$1,000,000



Why Bitcoin Won't Reach \$1,000,000

Bitcoin has gained popularity as a common and traditional investment option, according to CoinDesk's Andy Baehr.

[Read More](#)

Figura 3.3 – Interfaz del MVP de Factify mostrando el artículo generado por las diversas fuentes mostrando su funcionalidad.

La validación del MVP por parte del jurado demostró la viabilidad de la idea, crucial para avanzar hacia el desarrollo de la plataforma final. Este desarrollo se basará en el MVP existente, orientándolo hacia un noticiario. Aplicando metodologías lean y utilizando feedback de los usuarios, iteraremos continuamente para asegurar su éxito y adaptabilidad en el mercado.

De todas maneras, para la semifinal para la competición de Comillas Emprende, se desarrolló un boceto de la página web final de Factify para demostrar la versión 1.0 de la plataforma.



Figura 3.4 – Portada de la versión 1.0 de la página web de Factify



Figura 3.5 – Ejemplo de un artículo de la versión 1.0 de la página web de Factify

3.3.2.2 Marketing y Ventas

El marketing y las ventas son cruciales para el éxito de Factify. Implementaremos un enfoque innovador y no tradicional, promocionando a través de YouTube, inspirado

en The Browser Company of New York. Utilizaremos el desarrollo abierto y videos diarios para explicar nuevos lanzamientos y el desarrollo del producto, sin detalles técnicos confidenciales, para atraer a una audiencia joven y motivarlos a interesarse nuevamente en la prensa.

El interés en las noticias ha caído un 25% en los últimos seis años, con solo un 48% de personas mostrando un alto interés en las noticias, comparado con un 63% en 2017 (Newman, 2023a). Además, los jóvenes perciben las noticias como sesgadas o poco confiables, con un 27% de nativos digitales evitando las noticias (Oli, 2023). Prefieren contenidos útiles, interesantes o divertidos, en lugar de noticias tradicionales. El desarrollo abierto y la explicación mediante canales como YouTube y TikTok pueden cambiar esta percepción negativa y conectar de manera entretenida con ellos, dado que estudios indican que la naturaleza de las noticias deprime y contribuye al escepticismo (Newman, 2023b).

Este enfoque revitalizará el interés de la audiencia joven en las noticias y permitirá ver el desarrollo transparente de nuestra plataforma. Factify adoptará un modelo free-mium, con suscripciones mensuales y anuncios en la web, seleccionando anunciantes para evitar conflictos de interés y proteger la experiencia del usuario. Este modelo diversifica ingresos y democratiza el acceso a noticias verificadas sin las restricciones de pago de muchos periódicos en línea.

3.3.2.3 Atención al Cliente

Factify no puede ofrecer soporte 24/7, pero automatizará procesos de atención al cliente. Añadiremos una pestaña en la web y app para registrar problemas y feedback, y una sección de FAQ sobre noticias, transparencia, algoritmos y prompts open source.

Proporcionaremos recursos en línea como FAQ y guías de uso para reducir la carga del equipo y resolver problemas comunes sin intervención humana, facilitando el onboarding.

Este enfoque redirigirá problemas generales a un formulario, reservando la atención directa para suscripciones y problemas financieros. Responderemos encuestas por email o redes sociales para mantener un contacto más personal. Estos sistemas permitirán un soporte efectivo y eficiente, mejorando la satisfacción del usuario.

3.3.2.4 Gestión Financiera

La gestión financiera es crucial para el éxito de Factify. La administración de activos y presupuesto asegura la estabilidad y crecimiento de la startup. Es esencial identificar áreas clave para destinar gastos, como el desarrollo del producto y la financiación del equipo, garantizando la creación del mejor noticiario posible. Utilizamos modelos open source para la transparencia y reducción de costes asociados con las API de los LLM's, dejando principalmente gastos de infraestructura en la nube.

La supervisión del presupuesto se realizará mediante software contable o Excel, permitiendo un seguimiento continuo de gastos e ingresos y facilitando la identificación del estado financiero. Esto es crucial para calcular la supervivencia y tomar decisiones informadas. Un control financiero claro asegura la viabilidad y crecimiento de la empresa, aumentando nuestras probabilidades de éxito en el competitivo mercado de noticias digitales.

3.3.2.5 Gestión Legal

La gestión legal de Factify es crucial para el cumplimiento normativo y la protección de la empresa y sus usuarios. Al establecer la compañía, es necesario constituir una Sociedad Limitada ante un notario en España, asegurando el cumplimiento de la normativa local. El equipo legal debe asegurar el cumplimiento de las leyes laborales al contratar personal.

Debemos cumplir con las legislaciones relevantes para nuestra operación, incluyendo la gestión y registro de datos de usuarios, especialmente para suscriptores de newsletters o servicios de pago. Es fundamental cumplir con la normativa GDPR para proteger la privacidad y los datos personales de nuestros usuarios, asegurando el cifrado y manejo adecuado de esta información.

Comprender y respetar las condiciones bajo las cuales podemos reescribir y citar noticias escritas es igualmente importante. Esto implica otorgar el crédito necesario a las fuentes originales, siguiendo ejemplos de casos legales como el de Perplexity AI con Forbes y Business Insider (Albergotti, 2024) o el New York Times v. OpenAI por falta de acreditación al autor (Guardian, 2023). Un manejo adecuado de estos aspectos legales no solo protege a Factify de posibles litigios, sino que también asegura la confianza y lealtad de nuestros usuarios, consolidando nuestra reputación en el mercado.

1. **Ley del Uso Justo en Europa y España** La ley del uso justo en Europa y España permite el uso sin licencia de obras protegidas por derechos de autor en ciertas circunstancias, promoviendo la libertad de expresión.

La ley del uso justo equilibra los derechos de los creadores con el interés público, permitiendo ciertos usos de obras protegidas sin necesidad de licencia (Union, 2019). No existen pautas universalmente aceptadas para determinar el uso justo, pero los tribunales suelen considerar cuatro factores clave:

- El propósito y carácter del uso: Si el uso es comercial o educativo.
- Naturaleza de la obra protegida: Si la obra es más creativa o más factual.
- Cantidad y sustancialidad de la parte utilizada: Cuánto de la obra se ha usado.
- Efecto del uso en el mercado potencial: Si el uso afecta negativamente el mercado de la obra original.

En Europa, la nueva ley de copyright aprobada por el Parlamento Europeo y el Consejo Europeo otorga mayores garantías a los creadores y busca proporcionar ingresos más justos frente a las grandes empresas de Internet. Esta ley es aplicable en todos los Estados miembros de la UE, que tienen un plazo de 24 meses para adaptarla a sus ordenamientos jurídicos internos (Union, 2019).

La interpretación de lo que constituye uso justo puede variar significativamente entre diferentes jurisdicciones y casos específicos, lo que crea incertidumbre legal.

2. **Caso de Uso: Funcionamiento de Perplexity AI y Citas de Información**

Perplexity AI es una herramienta de búsqueda y generación de contenido impulsada por inteligencia artificial que combina las capacidades de un motor de búsqueda con las de un chatbot, utilizando modelos de lenguaje como la tecnología GPT de OpenAI para interpretar y responder preguntas en lenguaje natural (Srinivas, 2024).

Realiza búsquedas en tiempo real en múltiples fuentes de Internet para encontrar la mejor respuesta posible, proporcionando información reciente y transparente, y citando las fuentes para que los usuarios puedan verificar la veracidad de los datos (Srinivas, 2024).

La capacidad de citar información de artículos es esencial para proporcionar transparencia y confiabilidad. Sin embargo, depender de fuentes externas y cumplir con sus términos de uso puede limitar la funcionalidad cuando la información está detrás de muros de pago o es inaccesible.

3. Acceso a Contenidos Protegidos y Muros de Pago

Las herramientas de inteligencia artificial como Perplexity AI no están diseñadas para eludir muros de pago. El acceso a contenidos protegidos por muros de pago generalmente requiere una licencia o suscripción válida.

En 2022, Facebook (Meta) acordó pagar más de 50 millones de euros anuales a un grupo de 120 editores de prensa franceses por el uso de sus contenidos (Fries, 2021). El Proyecto Panorama de la Unión Europea tiene un presupuesto de 1.76 millones de euros para licenciar contenido de múltiples fuentes durante un período de tres años (*New Digital Europe Programme invests over €176 million in European digital capacities and tech*, 2021).

Factify debe usar fuentes y artículos de libre acceso, citando adecuadamente para no infringir las leyes de uso justo. Con suficiente crecimiento o financiación, se mejorará la calidad de las fuentes mediante acuerdos con la prensa de pago.

3.3.2.6 Gestión de Recursos Humanos

En Factify, la gestión de recursos humanos es crucial. Somos muy selectivos en la contratación debido a implicaciones financieras y estratégicas. Las start-ups tienen presupuestos ajustados, por lo que es esencial minimizar gastos. Es recomendable esperar a contratar hasta tener un buen encaje en el mercado o ingresos recurrentes.

Seguiremos el modelo de la start-up PostHog para el proceso de contratación, detallado en su manual, que es muy efectivo para contratar a las personas adecuadas y brinda una impresión clara al empleado sobre lo que es trabajar en Factify (*PostHog Careers*, s. f.).

Además de las entrevistas, los candidatos exitosos tendrán un «Día Factify», un día completo de trabajo pagado con el equipo para evaluar sus habilidades en un entorno real. Buscaremos candidatos autónomos, capaces de trabajar independientemente y asumir responsabilidades.

Este proceso estructurado y transparente atraerá candidatos competentes y alineados con la cultura y valores de Factify, impactando positivamente la dinámica y productividad del equipo.

3.3.2.7 Gestión de Relaciones con Clientes

El manejo de las relaciones con los clientes es crucial para Factify. La reputación y las relaciones con clientes y fuentes garantizan la supervivencia de la empresa. Es fundamental implementar prácticas efectivas como comunicación clara, atención personalizada y uso de feedback para mejorar continuamente la plataforma y el servicio.

El uso de canales digitales como las redes sociales es esencial para mantener a los clientes satisfechos en un modelo B2C. Un estudio halló que las compañías que utilizan canales digitales observan un incremento de recaudación del 10,5% en tres años (Narayan, 2018).

Asimismo, ofrecer a los usuarios opciones de suscripción, desarrolla relaciones a largo plazo con los clientes y proporciona fuentes recurrentes de ingresos (Steinhoff et al., 2022). Combinado con las recomendaciones personalizadas de contenido ofrecidas por la IA, esto incrementará la retención y lealtad de los usuarios (Meoz, 2016).

3.3.2.8 Investigación de nuevas tecnologías

Factify tiene una ventaja competitiva como distribuidora de noticias utilizando avanzados modelos de IA. Al emplear LLMs de última generación y ser una plataforma digital, debe comprometerse con la innovación constante, adaptándose al mercado y superando a la competencia.

La adopción de modelos open-source permite a Factify realizar un ajuste fino (fine-tuning) de estos modelos para tareas específicas a un coste reducido. Este proceso ajusta un modelo preentrenado utilizando datos específicos, permitiendo que se especialice en la redacción de artículos basados en múltiples fuentes, distinción entre opiniones y hechos, y eliminación de funcionalidades innecesarias para crear un redactor experto (Bakker et al., 2022). Este enfoque iterativo es respaldado por la disponibilidad constante de nuevos y mejores modelos creados por Mistral AI, Meta y otros, manteniendo a Factify a la vanguardia tecnológica (Kukreja et al., 2024).

3.3.3 Recursos Clave

En las fases iniciales de una empresa, es crucial optimizar los recursos para asegurar una operación eficiente y minimizar costes. La correcta optimización de recursos humanos, financieros, tecnológicos y físicos garantiza que la start-up opere de manera

eficiente y sostenible, incluso con limitaciones presupuestarias. Esta optimización reduce costes y permite mayor agilidad y adaptabilidad a las cambiantes necesidades del mercado.

La correcta optimización de los recursos esenciales — humanos, financieros, tecnológicos y físicos — garantiza que la start-up pueda operar de manera eficiente y sostenible, incluso con limitaciones presupuestarias. Esta optimización no solo reduce costes, sino que también permite una mayor agilidad y adaptabilidad a las cambiantes necesidades del mercado.

3.3.3.1 Recursos Financieros:

La adecuada gestión financiera es crucial para la estabilidad y crecimiento de la start-up. Utilizar capital inicial y buscar inversiones bancarias asegura fondos para desarrollar y lanzar el producto mínimo viable (MVP) y comenzar a generar ingresos.

Un estudio titulado «Do Banks or VCs Spur Small Firm Growth?» encontró una relación significativa entre las inversiones de capital de riesgo y el crecimiento de nuevas empresas, establecimientos, empleo y nómina (Bettignies & Brander, 2006). Las start-ups respaldadas por capital de riesgo tienen mayor potencial de crecimiento gracias al valor agregado y las redes de servicios que ofrecen estas firmas.

Por otro lado, el estudio «Venture Capital Financing and the Financial Distress Risk of Portfolio Firms» señala que las startups que reciben financiamiento bancario tienen un menor riesgo de dificultades financieras en comparación con las respaldadas por capital de riesgo, ya que los bancos están más interesados en el perfil de riesgo financiero de las empresas en las que invierten (Berglund, 2015).

Además, la Comunidad de Madrid ha lanzado el programa DeepTech Madrid, que ofrece ayudas de entre 5.000 y 20.000 euros a emprendedores y startups para la creación y consolidación de sus proyectos, destacando el impacto positivo de las subvenciones y el capital semilla en el crecimiento de startups innovadoras (Madrid, 2024).

Al asegurar financiamiento, Factify lanzará su MVP, generará ingresos por suscripción y establecerá una base financiera sólida. Subvenciones y préstamos permitirán maximizar su potencial y asegurar sostenibilidad en el mercado de noticias digitales.

3.3.3.2 Recursos tecnológicos:

La computación en la nube transforma la infraestructura de las startups, permitiendo acceso a tecnología avanzada sin grandes inversiones. Esto mejora eficiencia y escalabilidad, crucial en fases iniciales para gestionar datos, escalar servicios y reducir costes.

Un estudio de Booz Allen Hamilton muestra que, para un centro de datos no virtualizado con 1,000 servidores, las relaciones beneficio-costo (BCR) varían entre 5.7 y 15.4, llegando hasta 25 en centros más grandes. En 13 años, los costes de la nube pueden ser hasta dos tercios menores que los de un centro de datos tradicional, demostrando una reducción de costes sustancial. (Alford & Morton, 2009).

La implementación de la computación en la nube requiere planificar cuidadosamente: evaluar necesidades, elegir proveedores y diseñar una arquitectura segura. Así, las startups mejoran eficiencia, se preparan para el crecimiento y aseguran sostenibilidad en el mercado tecnológico.

3.3.3.3 Recursos Físicos:

Gestionar estratégicamente los recursos físicos reduce costes operativos sin comprometer la eficiencia. Usar espacios de coworking y herramientas de colaboración remota permite a la start-up minimizar gastos y mantener alta productividad.

El uso de espacios de coworking y el trabajo remoto han demostrado ser estrategias efectivas para reducir costes operativos en las empresas. España es el cuarto país del mundo en número y capacidad de espacios de coworking, facilitando a las empresas encontrar opciones adecuadas para sus necesidades (López, 2024). Además, el trabajo remoto ha mejorado la productividad. KPMG proyecta que para 2025, entre 13 y 27 millones trabajarán desde casa, reduciendo millas de viaje y aumentando la eficiencia. (KPMG, 2023).

Al adoptar estas estrategias, Factify reducirá costes operativos, permitiendo más inversión en áreas críticas y asegurando una operación eficiente. Esto facilitará el desarrollo de la plataforma, los costes tecnológicos y el bienestar del equipo.

3.3.3.4 Medios de comunicación y proveedores de noticias

Los medios de comunicación son socios valiosos para Factify mediante acuerdos que permiten acceder a contenidos exclusivos y de alta calidad. Estos acuerdos pueden incluir la cocreación de contenido y la promoción cruzada, aumentando la visibilidad y credibilidad de la empresa.

Colaborar con medios proporciona a Factify acceso a diversas fuentes de noticias, crucial para ofrecer una cobertura amplia y verificada. Esto facilita la verificación cruzada de información y la presentación de múltiples perspectivas en las noticias.

Aunque no se hayan publicado noticias específicas sobre el impacto de los ingresos, una alianza muy destacable en España es la de El Confidencial y The Wall Street Journal (WSJ). Esta alianza ha tenido un impacto significativo en la visibilidad y credibilidad del periódico español (Sanchez, 2020). La colaboración con WSJ ha mejorado los reportes de El Confidencial y ofrecido una suscripción conjunta atractiva, incrementando su valor.

Estos acuerdos aumentan la credibilidad y visibilidad de Factify, pero pueden generar conflictos de interés y costes de licencias. Es crucial gestionarlos cuidadosamente.

3.3.3.5 Proveedores de tecnología

Como empresa digital, Factify depende de proveedores tecnológicos para su plataforma. Su infraestructura se basa en tres pilares: la interfaz, los servidores y los modelos de IA.

Para las interfaces, Factify utiliza tecnologías de vanguardia como React de Meta (Meta, 2024a) y Angular (Google, 2024a) de Google. Estas maquetas de código, que son gratuitas y cuentan con una comunidad activa, proporcionan una base robusta y flexible para desarrollar interfaces de usuario modernas y eficientes. Esto permite a Factify crear una interfaz atractiva y funcional sin altos costos de licencia, beneficiándose del soporte global de desarrolladores.

Factify también se beneficia de proveedores de infraestructura cloud como Amazon Web Services (AWS) (Amazon, 2024). Estos proveedores ofrecen soluciones escalables y económicas para almacenamiento y procesamiento, eliminando la necesidad de invertir en servidores locales. AWS proporciona la capacidad necesaria para ope-

rar la plataforma de manera eficiente y a menor costo, permitiendo a Factify escalar sus operaciones de manera flexible y garantizar alta disponibilidad y rendimiento.

Para el desarrollo de algoritmos de inteligencia artificial, Factify utiliza librerías gratuitas de Python como PyTorch (Meta, 2024b) y TensorFlow (Google, 2024b). Estas librerías son adecuadas para desarrollar algoritmos propios, como los de recomendación. Sin embargo, para funcionalidades más avanzadas, Factify recurre a proveedores cloud que ofrecen modelos de lenguaje grandes (LLM) a través de API, aunque a un costo adicional. Esta combinación de tecnologías permite a Factify mantener una infraestructura tecnológica robusta y eficiente.

3.4 Segmentos de clientes

Factify se enfoca en segmentos de clientes que valoran la calidad, precisión y transparencia de la información. Atender a estos segmentos permite desarrollar una plataforma personalizada y avanzada, garantizando una experiencia superior para usuarios exigentes.

A continuación observaremos los distintos segmentos de la población relevantes para la plataforma. Enfocandonos en gente joven con curiosidad por las noticias, y alto nivel educativo y salarial.

Al ofrecer funcionalidades analíticas avanzadas y opciones de personalización detalladas, Factify se posiciona como la plataforma de referencia para quienes buscan una fuente de noticias fiable y bien fundamentada.

3.4.1 Individuos con Alto Nivel Educativo y Salarial

Este segmento incluye a profesionales y ejecutivos que valoran la información precisa y detallada. Según una encuesta realizada por el Instituto Reuter en 2023, se descubrió que las personas con un nivel educativo más alto tienen una mayor probabilidad de mantenerse informadas sobre la actualidad (CDE Almería - Centro de Documentación Europea - Universidad de Almería, 2023). Además, aquellos que pagan por noticias en línea suelen tener ingresos medios o altos, representando el 79% de los suscriptores (Newman & Robertson, 2023). Factify les ofrece noticias verificadas y personalizadas, ayudándoles a tomar decisiones informadas en sus respectivos campos.

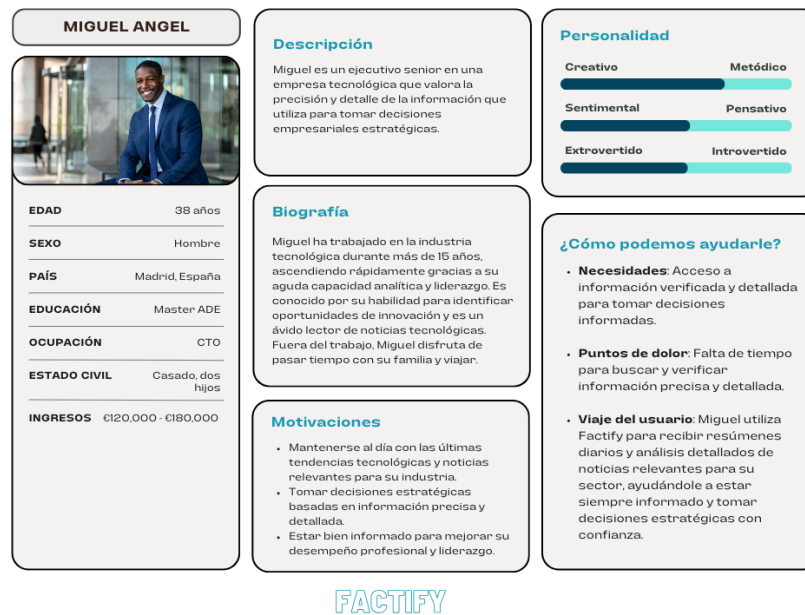


Figura 3.6 – Buyer Persona representativa de los individuos con alto nivel educativo y salarial.

3.4.2 Ciudadanos que buscan información para la toma de decisiones

Este grupo incluye votantes y ciudadanos comprometidos que necesitan información precisa para decisiones informadas. Los usuarios que se interesan por la política y la actualidad suelen preferir fuentes de noticias de alta calidad y diversidad de contenido (Newman, s. f.). Factify proporciona una recopilación de noticias de múltiples fuentes con un análisis detallado, facilitando decisiones informadas y ahorrándoles tiempo.

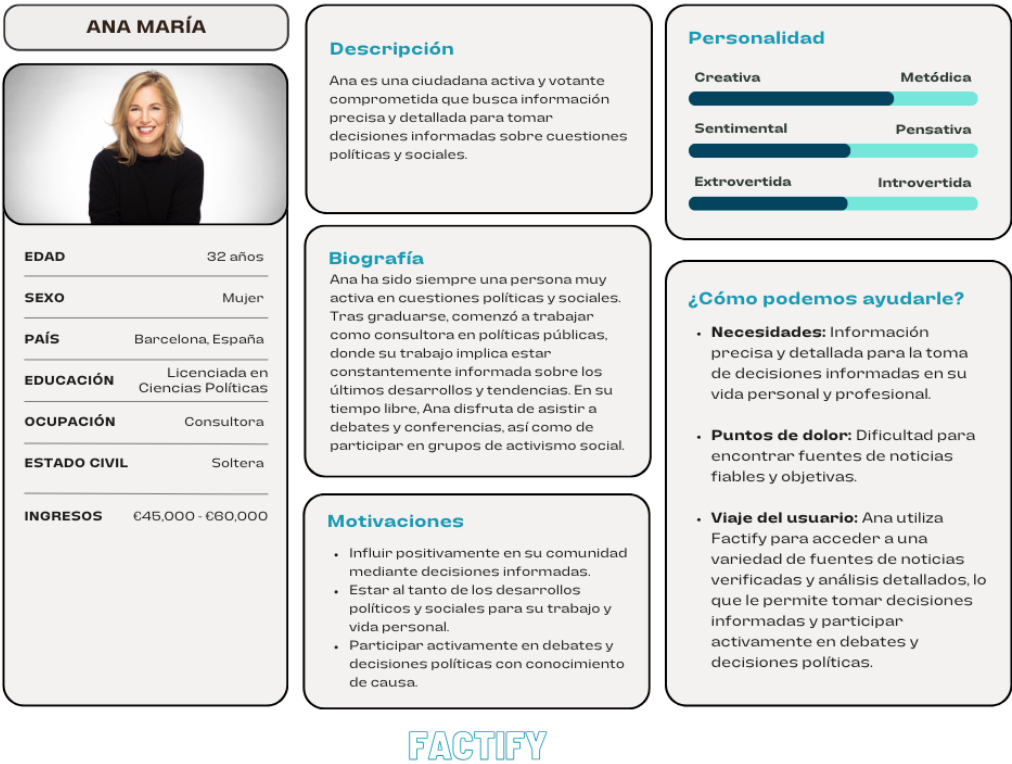


Figura 3.7 – Buyer Persona representativa de Ciudadanos que buscan información para la toma de decisiones.

3.4.3 Desencantados con los medios de comunicación tradicionales

Incluye individuos que desconfían de los medios tradicionales por sesgo y falta de objetividad. La media global de confianza en las noticias ha sido regularmente estable estos pasados años, pero sigue siendo alarmantemente baja, con un 40% de la población confiando en las noticias en 2024. En Europa particularmente, la confianza entre países varía, con Finlandia en el porcentaje más alto en un 69%, mientras que Grecia e Hungría tenía el más bajo en un 23% (Newman, s. f.).

Factify es su solución, ya que se compromete a la transparencia en sus fuentes y métodos de recopilación de noticias, recuperando la confianza de estos usuarios. La plataforma se esfuerza por proporcionar información equilibrada y completa, ofreciendo una solución al sesgo percibida en los medios tradicionales. Igualmente, la

funcionalidad de Community Notes permite a los usuarios participar activamente en la verificación y discusión de noticias, fomentando una comunidad más informada y crítica.



Figura 3.8 – Buyer Persona representativa de aquellos desencantados con los medios de comunicación tradicionales.

3.4.4 Estudiantes e investigadores con necesidad de una fuente centralizada

Estudiantes y académicos necesitan una amplia base de datos de noticias para investigación. Factify actúa como una biblioteca centralizada de fuentes de alta calidad, facilitando el acceso y verificación de datos.

Para temas actuales o investigaciones periodísticas, Factify se puede considerar útil. Por ejemplo, un estudiante que escribe sobre políticas climáticas puede acceder a artículos verificados y actualizados en un solo sitio.

Además, la capacidad de hacer preguntas específicas y obtener respuestas detalladas facilita la investigación. La inclusión clara de fuentes permite verificar la validez de los datos utilizados.

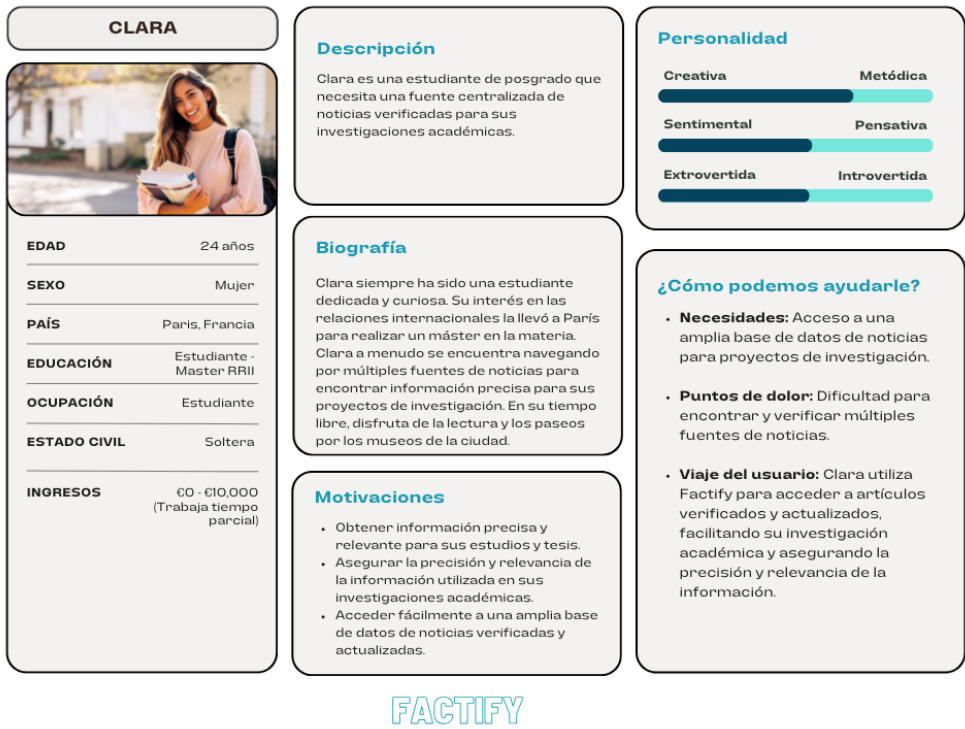


Figura 3.9 – Buyer Persona representativa de aquellos estudiantes e investigadores con necesidad de una fuente centralizada.

3.4.5 Usuarios que no puedan pagar muchas suscripciones costosas y que se quieran informar con varios puntos de vista

Este grupo incluye a individuos interesados en mantenerse informados, pero que no pueden permitirse pagar múltiples suscripciones a diferentes medios de comunicación. Estas restricciones financieras les impiden justificar el gasto en varias suscripciones, aunque valoran el acceso a información diversa.

Según un informe reciente de WAN-INFRA (la asociación global de editores de noticias), los costes de vida han impactado significativamente las tasas de suscripción global. En países como Estados Unidos, Reino Unido y Alemania, una mayoría de

personas que no pagan suscripciones (65% en el Reino Unido, 54% en Alemania y 49% en EE.UU.) indican que nada podría persuadirles a pagar por noticias digitales debido a restricciones financieras.

Este informe subraya que el problema clave es la falta de alineación entre el precio solicitado y lo que los usuarios creen que vale una suscripción, sugiriendo que los usuarios estarían dispuestos a pagar por contenido de calidad si hubiera una mejor estrategia de precios (Jordaan, 2023). Adicionalmente, un estudio de Harvard demuestra que la heterogeneidad es crucial para la precisión en los medios, pero que la competencia por sí sola no es suficiente para eliminar el sesgo en las noticias (Mullainathan & Shleifer, 2005).

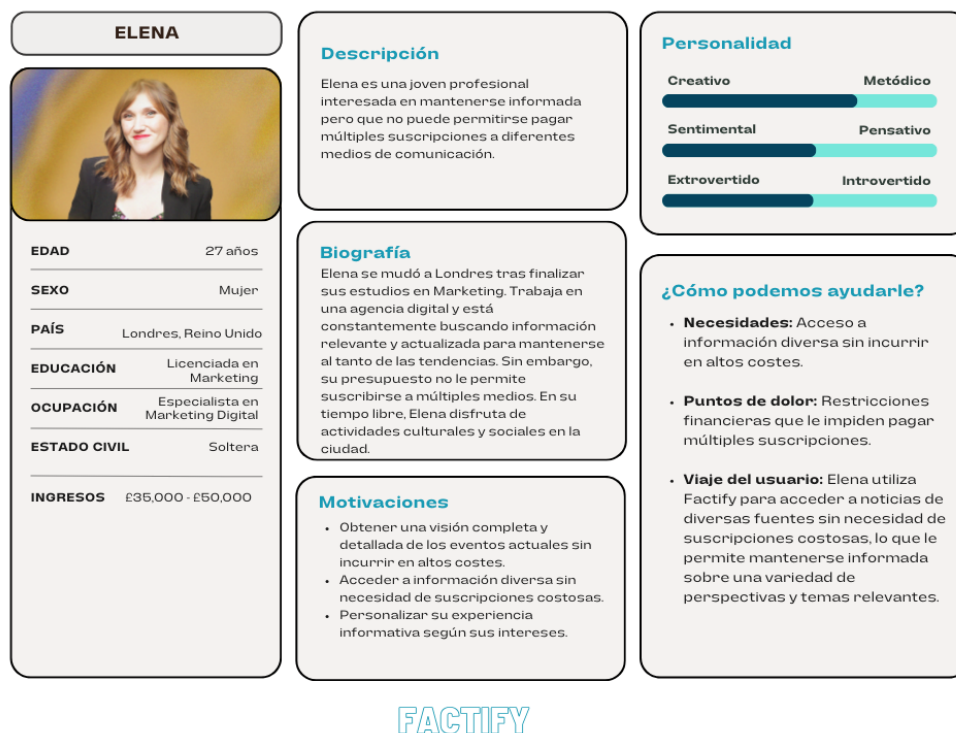


Figura 3.10 – Buyer Persona representativa de usuarios que no puedan pagar muchas suscripciones costosas y que se quieran informar con varios puntos de vista.

Factify ofrece una solución asequible y efectiva. La plataforma sintetiza datos de varias fuentes, proporcionando una narrativa personalizada de las noticias originales

sin altos costes. Respeta la propiedad intelectual y permite a los usuarios personalizar su experiencia según sus intereses.

3.5 Canales de comunicación

Factify utiliza diversos canales de comunicación para interactuar con sus usuarios, promocionar su plataforma y proporcionar soporte. Estos canales, tanto digitales como offline, están diseñados para maximizar el alcance y la efectividad de la empresa.

1. Página Web de Factify

La página web de Factify es el núcleo central de sus operaciones. Aquí, los usuarios pueden acceder a noticias, personalizar su experiencia, suscribirse a servicios premium y obtener soporte. El centro de ayuda en la web ofrece recursos detallados y respuestas a preguntas frecuentes, proporcionando asistencia inmediata y reduciendo la necesidad de contacto directo con atención al cliente.

2. Redes Sociales (RSS)

Factify utiliza diversas plataformas de redes sociales para aumentar su visibilidad, interactuar con los usuarios y promocionar contenido. Cada plataforma tiene su enfoque específico:

- **X (Twitter):** Utilizado para compartir noticias de última hora, actualizaciones rápidas y participar en discusiones en tiempo real con los usuarios.
- **LinkedIn:** Enfocado en contenido profesional y artículos de análisis profundo, atrayendo a profesionales y ejecutivos interesados en noticias relevantes para sus industrias.
- **YouTube:** Plataforma para publicar videos explicativos, entrevistas, análisis en profundidad y otros contenidos visuales que complementan los artículos escritos.
- **TikTok:** Utilizado para atraer a un público más joven mediante videos cortos y atractivos que resumen noticias importantes de manera creativa y accesible.

3. Correo Electrónico

El correo electrónico es un canal clave para la comunicación con los usuarios de Factify, utilizado para mantenerlos informados sobre las últimas noticias, actualizaciones de la plataforma y promociones especiales.

- *Campañas de Correo Electrónico*: Envío de correos dirigidos a segmentos específicos con contenido relevante y ofertas especiales.
- *Boletines Informativos y Newsletters*: Resúmenes periódicos de noticias y análisis en profundidad. Los nuevos usuarios reciben una newsletter de muestra a los tres días para demostrar la funcionalidad premium. Estas newsletters incluyen actualizaciones y artículos destacados, manteniendo a los usuarios comprometidos e informados.

3.6 Conclusión

En resumen, el modelo de negocio de Factify es robusto y bien definido, abordando las necesidades del mercado actual de noticias. Ofrece una solución innovadora a la fragmentación informativa y la desconfianza en los medios tradicionales. Gracias a asociaciones estratégicas con medios de comunicación y proveedores tecnológicos, se garantiza la calidad y precisión del contenido. El enfoque en la personalización y el análisis profundo satisface a un público exigente y diverso.

La empresa se distingue por su transparencia y compromiso con la innovación, utilizando modelos de IA avanzados para ofrecer una experiencia de usuario superior. Este enfoque mejora la retención de usuarios y posiciona a la plataforma como una referencia en el mercado de noticias digitales.

La estrategia de combinar un modelo freemium con una rigurosa gestión de recursos y actividades clave asegura una operación eficiente y sostenible.

La plataforma no solo se adapta a las demandas del mercado moderno de noticias, sino que también establece un nuevo estándar en la forma en que la información debe ser presentada y consumida. Esta innovación y enfoque en el usuario final dejan una marca significativa en el panorama informativo, inspirando confianza y promoviendo una ciudadanía más informada y crítica.

4 Desarrollo de un Plan Financiero para Factly

Una de las principales razones por las que las start-ups fallan es quedarse sin dinero debido a proyecciones financieras poco realistas (Bhide, 1992). Un plan financiero sólido es esencial para atraer inversores, cuantificar suposiciones, definir puntos de referencia y planificar escenarios optimistas y pesimistas.

Este capítulo analiza las finanzas de Factly, evaluando costes operativos diarios y decisiones estratégicas futuras. La start-up opera digitalmente, reduciendo ciertos costos, pero enfrenta desafíos con los acuerdos de licencia para contenido, destacando su compromiso con la veracidad.

Entender estos aspectos es crucial para establecer una base financiera sólida. Se analizarán los costos operativos y el precio adecuado para la suscripción premium, garantizando la sostenibilidad financiera a largo plazo. Se evaluará el impacto de la tecnología de modelos de lenguaje (LLM) en los costos y se planificarán escenarios de crecimiento.

Se utilizará la estructura del estado de resultados, incluyendo planificación de ingresos, inversiones, gastos y capital, y su efecto en el balance sheet, income statement y flujo de caja. También se discutirán opciones de financiación, comparando bootstrapping y venture capital, y su impacto en la gestión financiera.

Finalmente, se justificará una valoración potencial de Factly utilizando métodos avanzados, estableciendo un plan financiero robusto y realista para guiar hacia un futuro exitoso y sostenible.

4.1 Estructura del estado de resultados

Para determinar los costes e ingresos derivados de las operaciones diarias de Factify, es esencial seguir la estructura del estado de resultados. Esta estructura es fundamental, ya que proporciona una visión fiel del estado financiero de la empresa, siendo además la práctica contable más común para reflejar ingresos y costes. Además, sigue los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados (GAAP), asegurando la precisión y coherencia en los informes financieros (Silver, 2012).

El estado de resultado de Factify se estructura de la siguiente manera:

<i>Factify Income Statement (Año 1)</i>	
Category	Amount (EUR)
Revenue	
Subscription Revenue	€ 200,000
Advertisement Revenue	€ 50,000
Total Revenue	€ 250,000
Cost of Goods Sold (COGS)	
Content Licensing Fees	€ 20,000
Cloud Services (AWS, etc.)	€ 30,000
Total COGS	€ 50,000
Gross Profit	€ 200,000
Operating Expenses	
Salaries	€ 270,750
- Web Developers (3)	€ 81,375
- AI Researchers (2)	€ 105,000
- Cloud Developers (1)	€ 37,500
- Journalists (2)	€ 42,000
- Sales & Marketing (1)	€ 25,875
Social Security Contributions	€ 76,447.50
Office Expenses (Remote work)	€ 1,200
Marketing and Advertising	€ 20,000
Software and Tools	€ 10,000
Domain & Web Hosting	€ 132
Miscellaneous Expenses	€ 5,000
Total Operating Expenses	€ 383,529.50
Operating Income (Loss)	-€ 183,529.50
Other Expenses	
Depreciation and Amortization	€ 10,000
Interest Expense	€ 0
Total Other Expenses	€ 10,000
Net Income (Loss)	-€ 193,529.50

Figura 4.11 – Desglose de ingresos y costes en la estructura de resultados de Factify

Como se observa en la figura adjunta, los ingresos se derivan de suscripciones y anuncios en la página web. Los costes operativos incluyen posibles licencias (pendientes

de confirmación) y gastos de servicios como Amazon Web Services para la nube y modelos de inteligencia artificial LLM. Los gastos operativos adicionales abarcan la remuneración de empleados y el marketing.

Seguir esta estructura permite a Factify monitorizar y gestionar eficientemente sus finanzas, facilitando la toma de decisiones informadas y estratégicas. Esta estructura requiere confirmación y detalle de ciertos costes, como las licencias, y puede necesitar ajustes según la evolución de las operaciones y gastos imprevistos.

4.1.1 Ingresos

Factify tiene dos fuentes principales de ingresos: la suscripción Freemium y la futura solución para equipos, Factify for Teams. Inicialmente, se centrará en el formato B2C, enfocándose en funcionalidades para uso individual. Esto permitirá validar la plataforma, asegurando que aporta valor a los usuarios y evaluando su potencial interés para equipos en el futuro.

4.1.1.1 Modelo Freemium

El modelo de negocio Freemium funciona ofreciendo servicios básicos gratuitos, mientras se cobra por servicios avanzados o especiales (Iglesia & Labra Gayo, 2008). Este enfoque ha ganado popularidad entre las compañías de internet debido a su efectividad (Rietveld, 2018).

La estrategia es ofrecer el servicio principal gratis para atraer muchos usuarios por boca a boca y búsqueda orgánica. Con una base sólida, se introduce un servicio premium con valor añadido, convirtiendo a una parte significativa en suscriptores de pago para asegurar la viabilidad financiera.

El riesgo principal es la canibalización, donde demasiados usuarios se conforman con el servicio gratuito, reduciendo suscriptores de pago. Es crucial establecer un precio competitivo que cubra los gastos y sea percibido como justo y valioso.

Para determinar el precio adecuado, es esencial analizar el mercado potencial inicial de Factify y comparar precios de competidores. Esto ayudará a fijar un precio que cubra gastos y atraiga usuarios.

1. Estimación del mercado potencial inicial de Factify

Para estimar el mercado que debe alcanzar Factify, utilizaremos el marco de análisis TAM, SAM y SOM para evaluar los mercados potenciales y accesibles, tanto en términos monetarios como de número de usuarios. Este marco nos proporciona una estructura clara para evaluar distintos niveles del mercado:

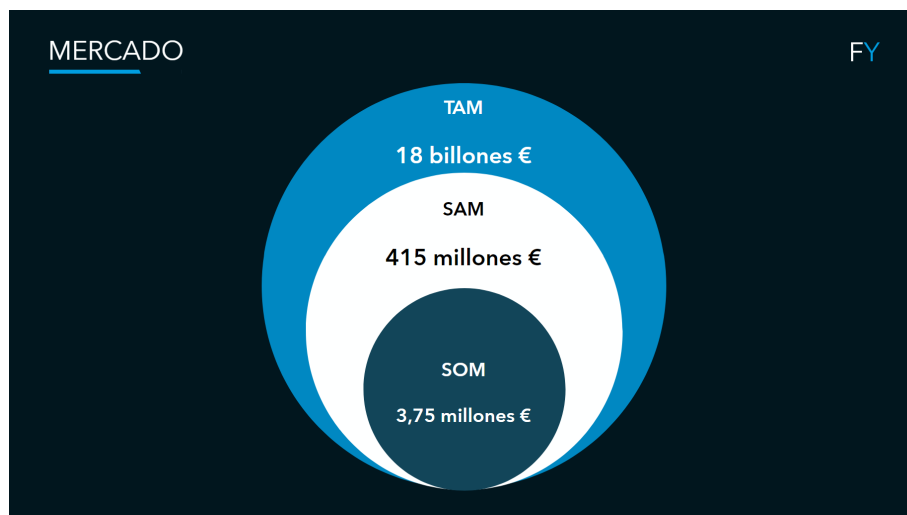


Figura 4.12 – Desglose del TAM, SAM, SOM de Factify demostrado en la competición de Comillas Emprende

- **TAM (Total Addressable Market):** Representa el mercado total disponible para un producto o servicio sin restricciones. Según el informe de la Comisión Europea sobre la industria de medios, el mercado europeo de la prensa es de 18 mil millones de euros (Commission, 2023). En términos de usuarios, el TAM se puede estimar con el número total de personas que consumen noticias digitales en Europa. En 2021, el 72% de los usuarios de internet en la UE, de entre 16 y 74 años, leían noticias en línea (Eurostat, 2022), lo que equivale a 522 millones de posibles lectores, considerando los 725.8 millones de usuarios de internet en Europa (Petrosyan, 2024).
- **SAM (Serviceable Addressable Market):** Es el segmento del TAM que la empresa puede alcanzar considerando limitaciones tecnológicas y geográficas. Para Factify, restringido a la población española y a la prensa digital, un reporte de PwC encontró que el SAM es de 415 millones de euros, sumando publicidad y suscripciones a periódicos digitales en España (España, 2023). En términos de usuarios, el SAM sería el número de personas que consumen noticias digitales y

estarían dispuestas a pagar por un servicio premium, estimado en 400,000 suscriptores a medios de pago en España (Roces, 2021).

- **SOM (Serviceable Obtainable Market):** Es la porción del SAM que la empresa puede capturar efectivamente, considerando sus capacidades y recursos actuales. En términos monetarios, el SOM es de 3.75 millones de euros, calculado como una proporción del SAM (1%). En términos de usuarios, Factify apunta a capturar el 10% del SAM de suscriptores a medios digitales en España, es decir, el SOM sería de 40,000 suscriptores.

Con un mercado inicial de 3.75 millones de euros y 40,000 suscriptores potenciales en España, debemos analizar la competencia para fijar un precio atractivo y justificar los servicios de Factify, ayudando a su crecimiento.

2. Análisis de la competencia y precio de suscripción

Factify puede competir eficazmente en el mercado español de noticias digitales ofreciendo sus servicios exclusivos mediante una suscripción premium a un precio competitivo. Evaluar a la competencia permitirá identificar rangos de precios y estrategias efectivas, posicionándose adecuadamente en el mercado.

Es esencial considerar no solo a la prensa española como competidora, sino también a plataformas digitales que comparan fuentes, como Ground News y AllSides. Aunque estas plataformas no redactan contenido y son norteamericanas, proporcionan una valiosa referencia sobre el nivel de audiencia potencial.

- **Prensa Española:**

Tabla 4.1 – Desglose de suscripciones (Gonzalez, 2024) y suscriptores (Suso, 2024) de periódicos Españoles

Periódico	Número de suscriptores 2024	Precio de la suscripción mensual 2024
El País	314600	11.00 €
El Mundo	129000	8.99 €
Expansión (economía)	80000	14.99 €
ElDiario.es	70000	8.00 €
El Español	50000	6.99 €
ABC	49000	9.99 €

Periódico	Número de suscriptores 2024	Precio de la suscripción mensual 2024
El Confidencial	45000	9.00 €
Portal Orbyt	7900	8.99 €

En España, El País lidera el mercado con 314,600 suscriptores y un precio de 11.00 €, destacando por la fuerte preferencia y lealtad de sus lectores. En contraste, medios como El Mundo y Expansión, con 129,000 y 80,000 suscriptores respectivamente, adoptan diversas estrategias de precios para diferentes nichos. La competencia es intensa en el rango intermedio (40,000-50,000 suscriptores), con medios como El Español, ABC y El Confidencial. No existe una relación directa entre el precio y el número de suscriptores, lo que sugiere que la calidad del contenido y la lealtad del lector son esenciales para la retención y el crecimiento en este dinámico mercado. El valor promedio de la suscripción es de 9.74 euros.

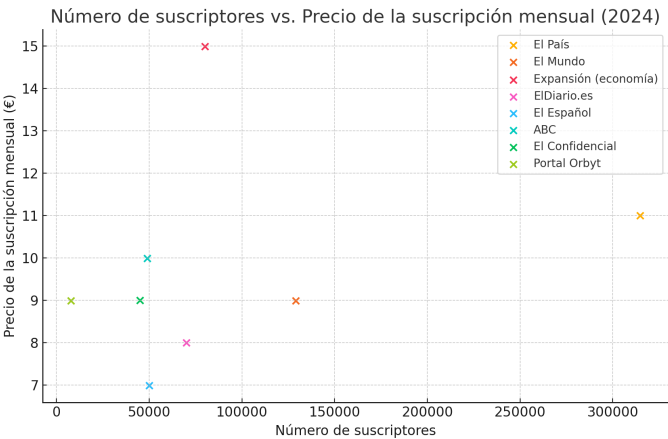


Figura 4.13 – Relación entre el número de suscriptores y el precio de suscripción en la prensa española

• Plataformas digitales de comparación de prensa:

Tabla 4.2 – *Suscripciones anuales de Ground News y All Sides* - (AllSides, 2024); (Ground News, 2024)

Servicio	Opciones de suscripción	Precio anual
Ground News	Pro	\$10

Servicio	Opciones de suscripción	Precio anual
	Premium	\$30
	Vantage	\$100
All Sides	Reader	\$49
	Analyst	\$99
	Expert	\$149

Las plataformas digitales de noticias ofrecen mayor flexibilidad en sus opciones de suscripción en comparación con la prensa tradicional. Esto permite a los usuarios personalizar su experiencia eligiendo las funcionalidades que consideran más útiles, aumentando su satisfacción y lealtad.

Ground News, con precios más bajos, se enfoca en recopilar información y analizar la orientación política de las noticias. AllSides proporciona análisis más profundos y reescribe las noticias de manera no sesgada, empleando a periodistas y analistas propios. Estas plataformas digitales, con opciones y precios variados, contrastan con la prensa española, que tiende a tener suscripciones más costosas. La flexibilidad y personalización pueden resultar en mayor adopción y satisfacción del usuario, mientras que las estrategias diferenciadas de precios y servicios justifican las diferencias en recaudación y posicionamiento en el mercado.

3. Modelo de Suscripción de Factify

Tras haber completado el análisis detallado sobre la industria de la prensa y las plataformas digitales, hemos determinado que la metodología más efectiva para vender Factify como plataforma es con los siguientes tres niveles:

1. *Factify Basic* (Gratuito)

Factify Basic atrae a muchos usuarios con acceso gratuito a artículos resumidos, comparaciones básicas y recomendaciones limitadas. Esto incrementa el potencial de convertir usuarios a suscripciones pagadas. El riesgo de canibalización se mitiga limitando el acceso a funciones clave y contenido premium.

2. *Factify Curious* (€7.99/mes)

Factify Curious ofrece un valor significativo a un precio competitivo de €7.99, comparado con el precio medio de suscripción en la prensa española de €9.74. Proporciona acceso completo a artículos detallados, análisis de múltiples fuentes

tes, comparación avanzada, personalización según preferencias del usuario, sin anuncios, y funciones adicionales como descarga de artículos y notificaciones personalizadas. Puede ser necesario reevaluar el precio y características en el futuro si la competencia ajusta sus ofertas.

3. *Factify Oracle* (€14.99/mes)

Factify Oracle, dirigido a usuarios profesionales, ofrece características avanzadas por €14.99, comparable con «Expansión». Incluye todas las funciones de Factify Curious, acceso a informes detallados, herramientas de investigación avanzada, y la integración con herramientas de productividad y análisis de tendencias. La alta propuesta de valor justifica el costo adicional y fomenta la suscripción. El precio elevado puede limitar la adopción a usuarios que necesitan herramientas avanzadas y contenido exclusivo.

4. Tasa de Conversión a Premium

La tasa de conversión es crucial para las plataformas freemium, determinando el porcentaje de usuarios gratuitos que se convierten en clientes de pago. Generalmente, una buena tasa de conversión se sitúa entre el 2% y el 4% (Kumar, 2014). Empresas como Dropbox se mantienen en este rango, mientras que Spotify logra una tasa mucho más alta, alcanzando el 27% de suscriptores premium (Brandall, 2018).

Spotify alcanzó una alta tasa de suscripción mediante varias estrategias: integrarse con Facebook para facilitar el registro, optimizar listas de reproducción, personalizar la experiencia del usuario, y limitar la versión gratuita. Ofrecía una prueba gratuita de 30 días para las funciones premium, creando una sensación de pérdida al terminar el periodo de prueba. Además, fomentaba la comunidad con conexiones sociales y usaba marketing efectivo, incluyendo algoritmos de recomendación y sutiles llamadas a la acción para destacar las ventajas del servicio premium. (Brandall, 2018).

Gracias a la alta tasa de conversión, la mayoría de los ingresos de Spotify provienen de suscripciones, no de anuncios. La estrategia freemium atrae muchos usuarios, y dado el costo adicional casi nulo de cada nuevo usuario en una empresa digital, un pequeño porcentaje de suscriptores de una gran base de usuarios es suficiente para mantener la empresa.

5. Ingresos por anuncios

Los anuncios serán la forma pasiva de recaudar fondos para Factlyfy, dirigidos a usuarios que no optan por suscribirse. Para estimar correctamente los ingresos, es esencial entender los factores que los influyen.

El volumen de tráfico, la ubicación y el tipo de anuncios son cruciales para los ingresos publicitarios. Optimizar estos elementos maximiza el retorno de la inversión. Además, es fundamental considerar tres Indicadores Clave de Desempeño (KPIs): el Click-Through Rate (CTR), el Coste por Mil Impresiones (CPM) y el Coste por Clic (CPC). Estas métricas determinan el valor y la efectividad de la publicidad, impactando directamente los ingresos generados.

El CTR mide la relevancia del anuncio para los usuarios; un CTR alto indica anuncios atractivos que generan más ingresos. El CPM refleja lo que los anunciantes pagan por cada 1,000 visualizaciones, variando según el público objetivo y el nicho. El CPC muestra el pago por cada clic en un anuncio, influenciado por la red publicitaria y el tipo de anuncio. Por ejemplo, un CPM de €5 con 100,000 impresiones produce €500, mientras que un CPC de €0.50 con 1,000 clics también genera €500.

Factlyfy tiene una ventaja en el sector de anuncios gracias a su sistema de recomendación que entiende las preferencias de cada usuario, haciendo los anuncios más relevantes y aumentando los ingresos. Esto incrementa el Ad Revenue per User (ARPU). Basado en métricas de la industria, una distribuidora de alta calidad de noticias con anuncios dirigidos puede generar entre €0.50 y €1.50 por usuario al mes ((Holcomb & Mitchell, 2014)). Además, para las plataformas digitales de noticias, los anuncios pueden representar más del 65% de sus ingresos ((Holcomb & Mitchell, 2014)).

Factlyfy espera alcanzar una base de 1,000,000 a 2,000,000 de usuarios en 3 a 7 años en España, lo que implica ingresos potenciales de €9 millones al año, asumiendo un ARPU de €0.75.

$$1 \text{ millón de usuarios} \times €0.75 \text{ ARPU} \times 12 \text{ meses} = €9 \text{ millones}$$

Los ingresos generados mensualmente por los usuarios dependen del promedio de vistas de página y visitantes únicos, la distribución y ubicación de los anuncios, las tasas de CTR específicas del nicho y los valores actuales de CPC y CPM proporcionados por las redes publicitarias. Optimizar estos factores es crucial para maximizar el rendimiento financiero de la plataforma (Asdemir et al., 2012).

4.1.2 Simulación de Ingresos mediante los Usuarios

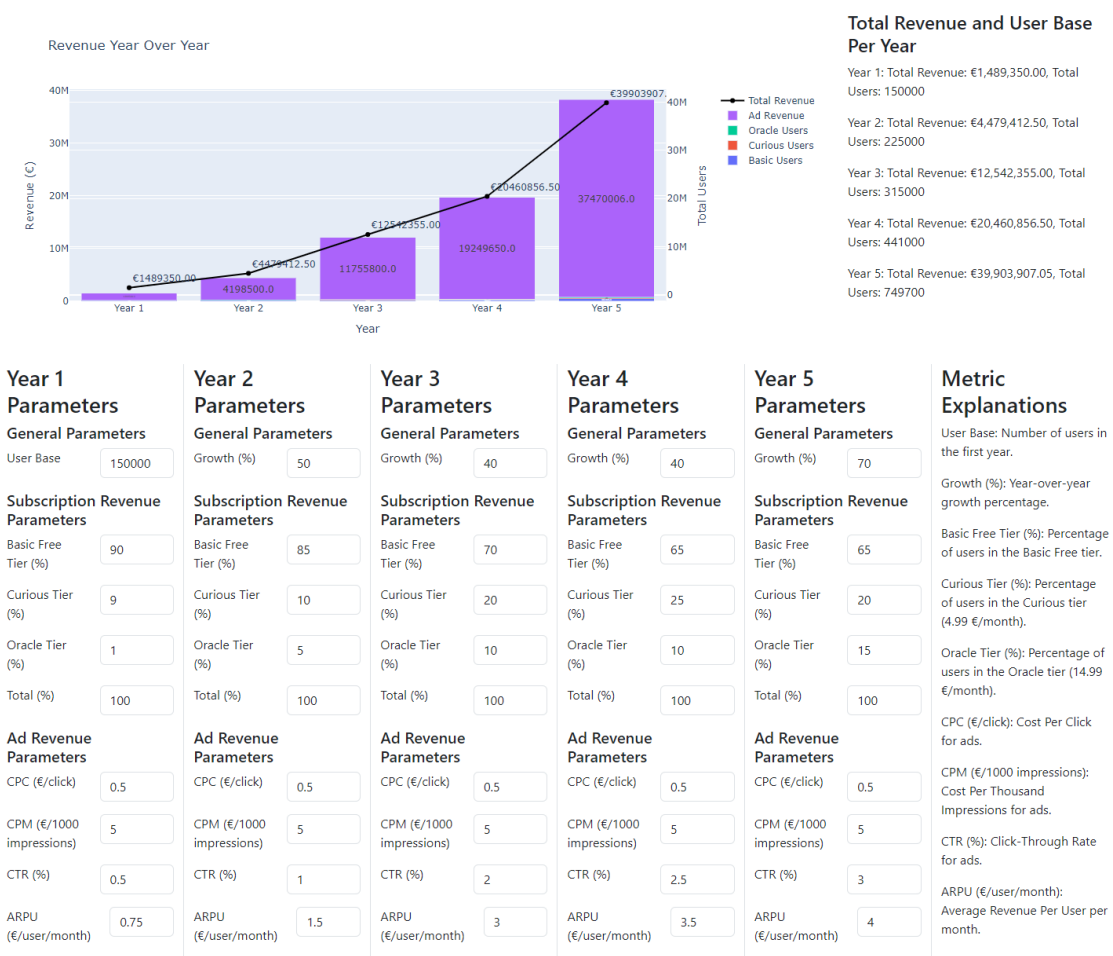


Figura 4.14 – Dashboard para la simulación de ingresos de Factify, desarrollada con Python (Tobio, 2023)

Para tener una visión global sobre las expectativas de ingresos de Factify, desarrollé un dashboard en Python que permite modificar parámetros de conversión de usuarios y de ingresos por anuncios. Este dashboard es una herramienta visual interactiva diseñada para asistir a los directores de la empresa en el seguimiento y simulación de los ingresos.

La pantalla está dividida en dos secciones principales. En la parte superior, un gráfico de barras apiladas visualiza la progresión de ingresos anuales, desglosados en usuarios del Nivel Básico (Gratis), Nivel Curious (4.99 €/mes), Nivel Oracle (14.99 €/mes) e ingresos por publicidad. Una línea muestra el ingreso total anual con anotaciones

exactas, y un panel detalla los ingresos totales y la base de usuarios para cada año, proporcionando una visión clara del rendimiento de la empresa. En la parte inferior, la sección de parámetros ajustables está dividida en seis columnas: cinco para cada año (Año 1 a Año 5) y una adicional que explica cada métrica utilizada, facilitando la comprensión de los datos.

Este dashboard es útil para los directores, permitiendo ajustar parámetros para simular diferentes escenarios de ingresos futuros, incluyendo el crecimiento de la base de usuarios, niveles de suscripción y ingresos por publicidad. Facilita un análisis detallado del rendimiento, mostrando cómo contribuyen diversas fuentes de ingresos al total anual e identificando tendencias y puntos críticos. Al visualizar el impacto de distintos escenarios, los directores pueden tomar decisiones más informadas sobre estrategias de marketing, ajustes de precios y optimización de ingresos por publicidad. El panel permite monitorear el crecimiento de la empresa y ajustar estrategias rápidamente si se desvían de los objetivos proyectados. Además, la columna de explicaciones de métricas educa a nuevos directores y empleados sobre conceptos clave de planificación y análisis financiero, promoviendo una comprensión compartida de los objetivos y métricas de la empresa.

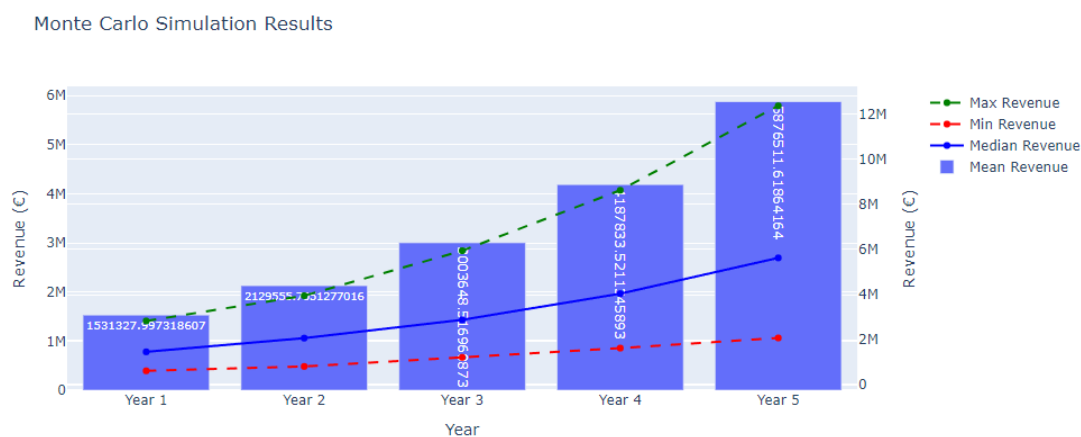


Figura 4.15 – Simulación Montecarlo de los ingresos de Factify durante los primeros 5 años

Para estimar los posibles ingresos de Factify en los próximos 5 años, se realizó una simulación Montecarlo. Esta técnica de modelado estadístico usa muestreo aleatorio repetido para obtener resultados numéricos y evaluar la incertidumbre en un sistema. Genera múltiples escenarios posibles asignando distribuciones de probabilidad

a variables inciertas, ejecuta numerosas iteraciones del modelo y analiza la distribución de los resultados.

Para poder generarlo introdujimos las siguientes distribuciones para las métricas utilizadas en la plataforma de simulaciones anterior con los siguientes rangos:

Tabla 4.3 – *Distribuciones de valor para llevar al cabo la simulación de costes financiera de Factly*

Metric	Value Range	Description
User Base	50,000 - 100,000 users	Users in the first year
Growth	30% - 50%	Year-over-year growth rate
Basic Free Tier	70% - 80%	Free user base percentage
Curious Tier	15% - 20%	Percentage of users in the Curious tier
Oracle Tier	5% - 10%	Percentage of users in the Oracle tier
CPC	€0.20 - €0.50	Cost per click for advertising
CPM	€2 - €5	Cost per thousand impressions
CTR	0.5% - 1.5%	Click-through rate
ARPU	€0.50 - €1.50	Average revenue per user per month

Los resultados de la simulación son la siguiente:

Monte Carlo Simulation Data

Year	Mean Revenue (€)	Median Revenue (€)	Min Revenue (€)	Max Revenue (€)
Year 1	1,531,328.00	1,466,375.60	625,138.25	2,834,331.09
Year 2	2,129,555.71	2,074,307.88	818,631.68	3,954,104.73
Year 3	3,003,648.52	2,885,394.25	1,222,798.74	5,948,180.05
Year 4	4,187,833.52	4,043,571.11	1,631,059.27	8,626,863.86
Year 5	5,876,511.62	5,630,159.00	2,082,157.59	12,369,908.64

Figura 4.16 – Simulación Montecarlo de los ingresos de Factify durante los primeros 5 años

En conclusión, el modelo de negocio de Factify se basa en un esquema Freemium. Enfocándose inicialmente en el consumidor individual (B2C), valida la plataforma y prepara su expansión hacia equipos. Con análisis de mercado y competencia, Factify ha establecido precios competitivos, equilibrando accesibilidad y valor. La integración de ingresos por publicidad, optimizada con recomendaciones personalizadas, refuerza su sostenibilidad financiera. Con proyecciones sólidas basadas en simulaciones, Factify está bien posicionado para capturar una cuota significativa del mercado de noticias digitales en España y expandirse a nivel europeo.

4.2 Análisis de Costes Operativos

El análisis de costos en una start-up se refiere al proceso sistemático de desglosar y evaluar los gastos asociados con la producción, operación y comercialización de productos o servicios.

4.2.1 Recursos Humanos

1. **Estudio de Costes** Aunque se ha especificado en el capítulo previo que Factify debería esperar lo máximo posible antes de contratar a su primer empleado para seguir la metodología lean de desarrollo, el crecimiento de la empresa hace inevitable la necesidad de contar con un equipo. A continuación, se detalla la estructura y los costes asociados a los distintos perfiles necesarios en Factify:

- **El departamento técnico:** departamento se divide en tres áreas clave: desarrolladores web, investigadores de modelos de inteligencia artificial y desarrolladores cloud para mantener las operaciones de procesamiento.

1. **Desarrolladores Web:** El salario promedio en España es de aproximadamente 27.125 euros anuales, con sueldos iniciales que parten de 22.500 euros - (Glassdoor, 2024).

2. **Investigadores en Inteligencia Artificial:** Los sueldos oscilan entre los 45.000 y 60.000 euros anuales, llegando a superar los 80.000 euros para profesionales con experiencia y habilidades avanzadas - (Glassdoor, 2024).

3. **Desarrolladores Cloud:** Los salarios varían entre 30.000 y 45.000 euros anuales - (Glassdoor, 2024).

- **Departamento Periodístico:** Este equipo supervisa y refina el contenido generado por Factify, asegurando que la calidad es óptima, las fuentes son reputables y el contenido está correctamente financiado.

El salario promedio de un periodista en España es de 21.000 euros anuales, con los más experimentados alcanzando hasta 40.500 euros anuales - (Glassdoor, 2024).

- **Departamento de Ventas y Marketing:** Encargado de la distribución de anuncios y la creación de contenido.

Los salarios en este departamento oscilan entre 21.000 y 39.000 euros - (Glassdoor, 2024).

- **Costes adicionales:** Para contratar empleados en España, se debe considerar el coste de la Seguridad Social. Desde el 1 de enero de 2024, el tipo de cotización por contingencias comunes será el 28,30%, siendo el 23,60% a cargo del empleador y el 4,70% a cargo del empleado - (Seguridad Social, 2024).

Por ejemplo, para un salario bruto de 1.500 euros mensuales, el coste de la Seguridad Social sería aproximadamente 424,5 euros mensuales. Aunque las empre-

sas suelen añadir beneficios adicionales, como formación e indemnizaciones, en el contexto de una start-up estos pueden ser menos relevantes. Por lo tanto, el coste anual total para un empleado con un salario bruto de 1.500 euros al mes sería:

- *Salario Bruto Anual:*

$$1500\text{€} \times 12 \text{ meses} = 18.000\text{€}$$

- *Coste de la Seguridad Social:*

$$501\text{€} \times 12 = 6.012\text{€}$$

- *Coste Total Anual para la Empresa:*

$$18.000\text{€} + 6.012\text{€} = 24.012$$

2. Proyección financiera de coste de personal para Factify

Planificar los costes del personal en una start-up como Factify es esencial debido a la naturaleza cambiante del entorno empresarial. Establecer un criterio claro para la contratación y proyectar estos costes permite a la empresa adaptarse y planificar de manera más efectiva.

Se ha desarrollado un programa en Python que proyecta los costes del equipo a futuro, basado en un criterio de contratación de seis personas al año durante las fases iniciales de la empresa. Este criterio utiliza un ratio de contratación de 2:1:1 para el equipo técnico, periodístico y de ventas, respectivamente. Además, se considera una empresa como PYME cuando tiene entre 10 y 250 empleados, para imponer un límite de empleados posibles en la proyección.

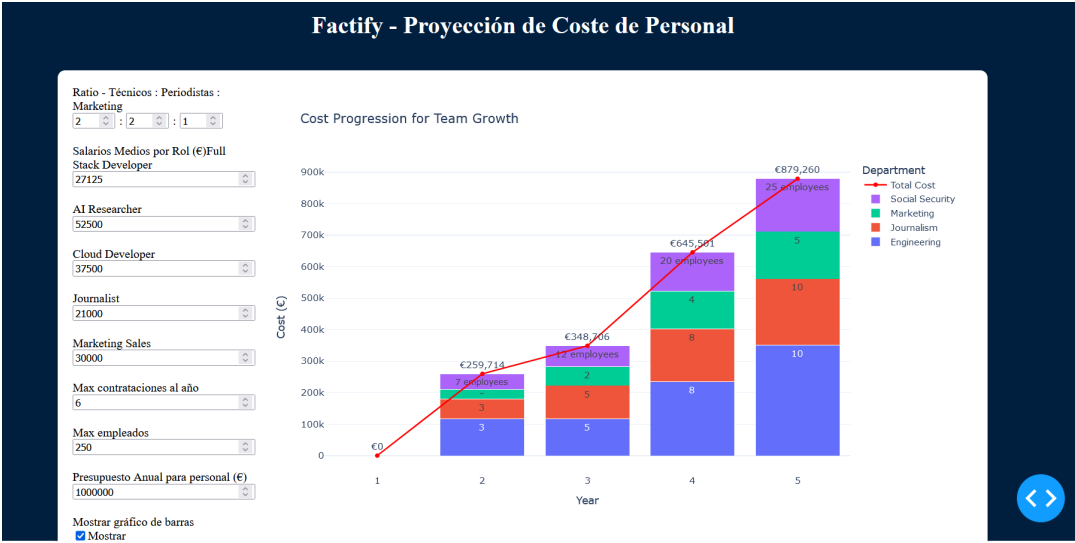


Figura 4.17 – Dashboard con la progresión de costes estimados del equipo.

La siguiente gráfica demuestra el uso de la herramienta, y el coste resultante del equipo si se fuesen a seguir los salarios medios de la industria en España. Debido a la naturaleza dinámica de las start-ups se ha diseñado el programa, para que de un desglose y poder ajustar tanto el ratio de contratación, como el presupuesto anual que se le dedica.

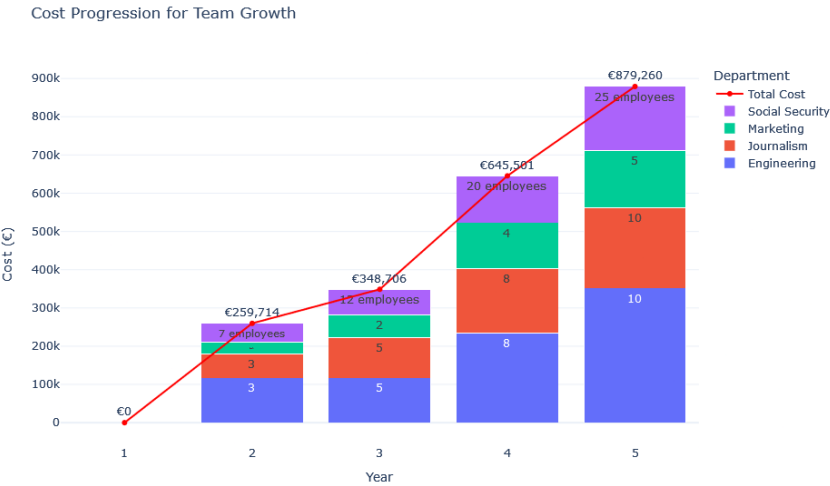


Figura 4.18 – Estimación de la remuneración a pagar durante los siguientes 5 años

De la simulación resultante podemos observar que con un equipo pequeño de 7 empleados, ya estamos en torno a los 260.000 euros. Si la empresa sigue en pie tras 5 años, tendríamos que pagar a nuestro equipo aproximadamente 880.000 euros, sin considerar remuneración adicional como seguros o promociones.

Esto permite a Factify estimar los costes futuros con mayor precisión, incluso en un entorno dinámico como el de las startups. La flexibilidad de la proyección se incrementa con una aplicación de Dash, desarrollada específicamente, que incluye parámetros modificables para adaptarse a las necesidades cambiantes de la empresa. Así, Factify puede planificar sus recursos humanos y financieros de manera eficiente, alineándose con sus objetivos de crecimiento y sostenibilidad.

4.2.2 Alquiler

El trabajo en remoto es esencial para Factify en sus fases iniciales para ahorrar en gastos de oficina. La pandemia del COVID-19 ha demostrado que las operaciones remotas pueden reducir significativamente los costos de alquiler y mantenimiento (GitLab, 2024). Aunque Factify, debido a la naturaleza síncrona de las noticias en directo, no puede operar completamente de esta manera, es viable comenzar en remoto. Los gastos actuales incluyen electricidad (55,04 euros mensuales) y acceso a internet de alta velocidad (23 euros mensuales) - (OCU, 2024);(Movistar, 2024).

Optar por operaciones remotas iniciales permite a Factify ahorrar costes hasta alcanzar ingresos suficientes para alquilar una oficina y contratar empleados. Posteriormente, se puede evaluar el uso de espacios de coworking, una opción económica para start-ups y PYMEs - (Santander, 2022). Los espacios de coworking permiten a profesionales trabajar en un entorno colaborativo sin los elevados costes de mantener una oficina propia.

Típicamente, ofrecen varios niveles de reserva del espacio, incluyendo Hot Desk (mesas compartidas alquiladas por horas o días), Fixed Desk (mesas permanentes alquiladas por meses), y Private Office (espacios cerrados alquilados por meses). El precio promedio de un despacho reservado para 3 personas es de 214 euros al mes - (Telework Andalucía, 2022).

A continuación, se muestra una tabla con el desglose de los distintos niveles de membresía y sus precios:

Nivel de Member-sia	Precio Mensual Promedio	Precio Diario Promedio	Número de personas permitidas
Hot Desk	€50 - €159	€10 - €20	1 a 4 personas
Dedicated Desk	€130 - €349	€20 - €30	1 a 4 personas
Private Office	€150 - €449	€30 - €50	1 a 8 personas

Aun así, en las fases iniciales de una start-up, todo el tiempo, energía y dinero se debe de enfocar en desarrollar nuevas funcionalidades, testear su eficacia y hablar con usuarios. Pioneros de las start-ups, como Sam Altman y Keith Rabois, declaran que utilizar los co-working como una solución al largo-medio plazo no es una buena idea. No se deberían utilizar como un espacio permanente durante más de 4 meses. Previene construir la cultura propia de la compañía - (Altman, 2019).

Mediante un programa en Python de WebScrapping, hemos identificado el precio y el espacio medio de alquileres de oficinas en Madrid - (Idealista, 2024). Analizamos más de 150 oficinas, determinando que el precio medio mensual es de 7.000 euros y el área media es de 333 metros cuadrados. Además, una regresión logística reveló que cada metro cuadrado adicional cuesta 22,54 euros al mes. - !!! Citar en GitHub

$$\text{Precio del alquiler mensual} = 22.54\text{€} \times \text{Metros}^2 - 504.91\text{€}$$

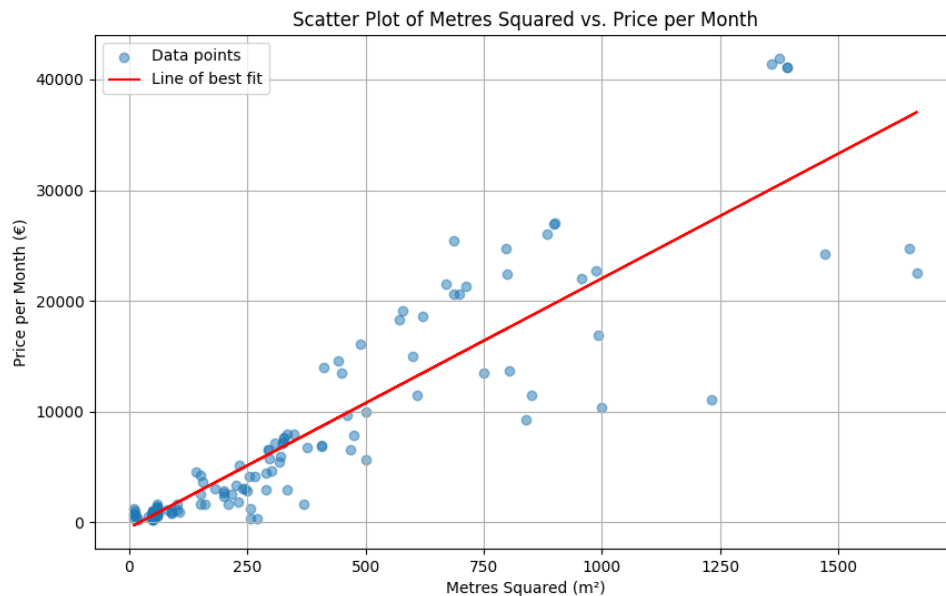


Figura 4.19 – Scatter plot comparando los precios de alquileres en oficinas de madrid

Si de media asignamos entre 10 y 15 metros cuadrados por empleado, podemos observar que una vez superemos los 5 empleados, ya no compensará utilizar el co-working y será el momento apropiado de alquilar una oficina.

Estos datos proporcionan una visión clara del mercado de alquileres de oficinas en Madrid, permitiendo a las empresas planificar mejor sus presupuestos y decisiones de alquiler. Pero es clave detallar que al principio el gasto en el espacio inmobiliario debería ser lo más pequeño posible.

4.2.3 Costes de desarrollo y producción

Factify es una aplicación web y móvil, cuyos principales costes de desarrollo se dividen en tres áreas: la interfaz, los servidores y los modelos de inteligencia artificial.

- **Desarrollo de Interfaces Web:** Utilizaremos frameworks gratuitos y de código abierto como React.js, Next.js y Angular. De este modo, los costes se limitarán a los salarios del equipo de desarrollo.

- **Gestión de Servidores:** Emplearemos Amazon Web Services (AWS) para gestionar la infraestructura de servidores, aprovechando su escalabilidad, seguridad y alta disponibilidad, evitando así los altos costes de una infraestructura propia.
- **Modelos de Inteligencia Artificial:** Factify utilizará modelos de código abierto como LLaMa de Meta y los modelos de Mistral, alojándolos en la nube para minimizar los gastos en servidores y cómputo.

4.2.3.1 Investigación de los costes cloud

Factify adoptará la computación en la nube para el procesamiento y almacenamiento de datos debido a varias ventajas clave. Principalmente, ahorra costes al eliminar la necesidad de una inversión inicial en hardware y los gastos de mantenimiento. El modelo de pago por uso y la escalabilidad permiten a Factify ajustar los recursos según las demandas fluctuantes, evitando los costes de sobreprovisión.

Por ejemplo, Arabesque AI logró reducir sus costes en un 75% utilizando instancias preemptivas de Google Cloud, mientras que Airbnb redujo sus costes de almacenamiento en un 27% usando Amazon S3 y S3 Intelligent-Tiering (Economize, 2024).

Con estas estrategias, Factify puede optimizar sus gastos, aumentar la eficiencia y permitir un escalado flexible según las necesidades del negocio, asegurando un uso inteligente y económico de los recursos tecnológicos.

1. Manejo de contenido y escalabilidad

Para alcanzar un público multinacional, Factify utilizará Content Distribution Networks (CDN). Los CDN son un conjunto de servidores ubicados en distintos puntos geográficos que contienen copias locales de la plataforma, permitiendo a los usuarios conectarse con menor latencia y mejorar la experiencia. Utilizaremos servicios como AWS CloudFront, que cobra \$0.085 por GB de datos transferidos y \$0.0075 por 10,000 solicitudes HTTP, según la documentación oficial. Comparar estos costes con los de la infraestructura tradicional puede mostrar ahorros significativos.

El uso del CDN permitirá a Factify manejar picos de tráfico sin comprometer el rendimiento, asegurando una experiencia de usuario superior y una mayor retención de usuarios.

2. Recopilación y almacenamiento de noticias

Factify necesitará un servicio de almacenamiento en la nube como Amazon S3 para guardar las noticias recopiladas diariamente. Amazon S3 ofrece almacenamiento escalable y seguro, permitiendo ajustar la capacidad según la cantidad de datos sin preocuparse por la sobrecapacidad.

Los costes de Amazon S3 son de \$0.023 por GB para el almacenamiento estándar hasta 50 TB. Inicialmente, los costes serán bajos y aumentarán proporcionalmente con el uso.

Para estimar el volumen de artículos y sus requisitos de almacenamiento, consideremos dos aspectos: el número de artículos y el espacio necesario. Inicialmente, Factify comenzará con cinco fuentes de noticias pequeñas, produciendo entre 10 y 15 artículos diarios, procesando alrededor de 50 artículos al día (Keohane, 2016).

Si Factify crece y comienza a incluir fuentes más grandes y reconocidas, el número de artículos a procesar aumentará significativamente. Por ejemplo, si duplicamos las fuentes a 10 y cada una produce entre 100 y 500 artículos diarios, el rango de artículos procesados pasará a ser de 1000 a 5000 artículos diarios (Usearch, 2023).

El tamaño promedio de un artículo de noticias con imágenes es de 5 a 10 KB. A partir de esto, podemos estimar los requisitos de almacenamiento:

1. **Fase inicial:** Con 50 artículos diarios de fuentes externas, el almacenamiento necesario será entre 250 KB y 500 KB por día.
2. **Escalabilidad:** Procesando entre 1000 y 5000 artículos diarios, necesitaremos entre 5 MB y 25 MB diarios.

En el futuro, Factify podría llegar a procesar varios GB de artículos diariamente a medida que el número de artículos y fuentes aumente.

Los costes de almacenamiento para Amazon S3 (su almacenamiento estándar) es de 2.3 céntimos por gigabyte hasta que se alcancen los 50 TB (Services, 2024).

3. Data Analytics y Machine Learning

Para ofrecer un sistema de recomendación avanzado, es esencial procesar y analizar grandes volúmenes de datos con herramientas como AWS Redshift. AWS Redshift permite analizar grandes volúmenes de datos de manera rápida y eficiente, facilitando la generación de algoritmos de recomendación basados en el comportamiento del usuario. El coste de AWS Redshift comienza en \$0.25 por hora por

nodo de consulta, lo que permite un análisis económico a gran escala comparado con soluciones on-premise.

Para ofrecer un sistema de recomendación de vanguardia, Factify necesita analizar las interacciones de los usuarios con los artículos. Esto requiere procesar y analizar grandes datasets con herramientas como AWS Redshift. AWS Redshift es un servicio de almacenamiento de datos en la nube, diseñado para manejar cargas de trabajo de análisis de datos a gran escala. Permite analizar el comportamiento del usuario, evaluar la calidad del contenido y generar recomendaciones personalizadas de manera eficiente y económica.

4. Gastos de dominio y alojamiento de la página web

Registrar un nombre de dominio es el primer paso. Un dominio .com suele costar entre 9 y 15 euros anuales en registradores como Domain.com, GoDaddy o Namecheap. Por ejemplo, registrar «Factify.com» por un año podría costar alrededor de 12 euros.

Luego, se necesita un plan de alojamiento web para alojar los archivos de la página y hacerla accesible online. Los planes de alojamiento compartido son los más económicos, comenzando en 35 euros anuales y alcanzando hasta 120 euros. Sin embargo, estos planes reducen la velocidad de acceso al compartir el servidor con otros usuarios.

A medida que Factify crezca y tenga más tráfico, podría requerirse un alojamiento de nivel superior, como un Servidor Privado Virtual (VPS), que puede costar entre 240 y 1200 euros al mes.

Tabla 4.4 – Desglose de gastos de dominio y alojamiento de la página web

<i>Concepto</i>	<i>Costo Inicial</i>	<i>Costo Avanzado</i>
Nombre de Dominio (.com)	9-15 euros anuales	12 euros anuales
Registrar “Factify.com”	12 euros por año	12 euros por año
Alojamiento Compartido	35-120 euros anuales	No Aplica
Servidor Privado Virtual (VPS)	No Aplica	240-1200 euros al mes
Certificado SSL	Gratuito	50-300 euros
Total Anual	72-132 euros anuales	302+ euros anuales

4.2.4 Investigación y Simulación de los Costes LLM

En el último año, los Modelos de Lenguaje Grande (LLMs) han ganado atención por su potencial transformador y oportunidades comerciales. En inteligencia artificial generativa, los LLM destacan por comprender y responder al lenguaje natural humano. Sin embargo, su costo sigue siendo incierto para muchos. Este artículo analiza los costos de tres soluciones de despliegue de LLM (terceros, gestionados en la nube y personalizados) para Factify.

Cabe mencionar que los precios son establecidos arbitrariamente por los desarrolladores y están sujetos a cambios. Los precios considerados son a fecha de junio de 2024.

4.2.4.1 Alcance del Proyecto

Debemos aclarar y entender las necesidades del usuario final. Factify es una plataforma que funciona como un periódico, generando un número moderadamente fijo de artículos presentados al día. Para entender el precio de su uso, se deben considerar dos cuestiones clave:

1. Frecuencia de uso de la herramienta por parte de los usuarios finales.
2. Unidad de medida para realizar el análisis de costos.

Para esta plataforma, la unidad de nuestro análisis será un artículo generado. Un documento generado se define por la recopilación de un máximo de 15 artículos de fuentes externas y un promedio de 750 palabras generadas por el modelo de salida.

4.2.4.2 Soluciones de Despliegue Posibles

1. Solución de Terceros

Este método se basa en una llamada a la API para acceder, por ejemplo, a los modelos de OpenAI (GPT 3.5 y GPT 4). Al desarrollar Factify, transmitiremos el prompt a la API de OpenAI y esperaremos la respuesta del modelo. Se puede usar directamente la biblioteca de Python de OpenAI o, si requerimos un mayor nivel de abstracción y control, bibliotecas como Langchain.

Se nos cobrará según el número de tokens. Una regla general es que 1 token equivale aproximadamente a 3/4 de una palabra. Se puede obtener el número exacto

de tokens utilizando la biblioteca de Python Tiktoken. El precio se desglosa en dos etapas:

1. Número de tokens enviados como entrada.
2. Número de tokens generados en la salida por el modelo y enviados de vuelta a nuestra aplicación.

Tabla 4.5 – Costos por número de tokens para diferentes modelos GPT - Junio 2024 (OpenAI, 2024a)

No. de Tokens	GPT-4 Turbo	GPT-4 8K	GPT-4 32K	GPT-3.5
1,000	\$0.0427	\$0.0880	\$0.1760	\$0.0032
2,000	\$0.0853	\$0.1760	\$0.3520	\$0.0064
5,000	\$0.2133	\$0.4400	\$0.8800	\$0.0160
10,000	\$0.4267	\$0.8800	\$1.7600	\$0.0320
20,000	\$0.8533	\$1.7600	\$3.5200	\$0.0640
30,000	\$1.2800	\$2.6400	\$5.2800	\$0.0960
40,000	\$1.7067	\$3.5200	\$7.0400	\$0.1280
50,000	\$2.1333	\$4.4000	\$8.8000	\$0.1600
60,000	\$2.5600	\$5.2800	\$10.5600	\$0.1920
70,000	\$2.9867	\$6.1600	\$12.3200	\$0.2240
80,000	\$3.4133	\$7.0400	\$14.0800	\$0.2560
90,000	\$3.8400	\$7.9200	\$15.8400	\$0.2880
100,000	\$4.2667	\$8.8000	\$17.6000	\$0.3200
500,000	\$21.3333	\$44.0000	\$88.0000	\$1.6000
1,000,000	\$42.6667	\$88.0000	\$176.0000	\$3.2000
5,000,000	\$213.3333	\$440.0000	\$880.0000	\$16.0000
10,000,000	\$426.6667	\$880.0000	\$1760.0000	\$32.0000
100,000,000	\$4266.6667	\$8800.0000	\$17600.0000	\$320.0000

2. LLM Gestionado por un Proveedor de Nube

Como todo el stack tecnológico de Factify se encuentra en la nube, utilizar Amazon Web Services para utilizar los modelos es la solución más lógica. El modelo

Open Source de Meta, Llama 3 está disponible en Amazon Bedrock, que es el servicio de AWS para acceder y utilizar los modelos de IA generativa.

El cálculo del coste para usar Llama 3 en Amazon Bedrock se basa en una estructura de precios por tokens como se puede observar a continuación:

Tabla 4.6 – Coste del Modelo de Llama 3 de Meta Junio 2024 - Servidores: EU (Londres)

<i>Meta models</i>	<i>Price per 1,000 input tokens</i>	<i>Price per 1,000 output tokens</i>
Llama 3 Instruct (8B)	\$0.00039	\$0.00078
Llama 3 Instruct (70B)	\$0.00345	\$0.00455

Como podemos observar, hay precios distintos para los parámetros de entrada por parte del usuario, como los de salida por parte del modelo.

Para estimar cuál podría ser el coste inicial de estos modelos, vamos a coger como referencia los dos prompts que utilizamos durante el desarrollo del MVP de Factlyfy para deconstruir y generar los artículos:

```
def extract_facts_prompt(user_query, article):
    template: str = """
    Objective: Extract relevant, unbiased, and factual bullet points from a news article related to the user's search query: {user_query}.
    Include significant quotes if relevant.

    Instructions to deconstruct the article into bullet points:

    1. Read and Analyze the Article:
        * Skim through the article to get an overall understanding of its content and main message.
        * Identify the who, what, when, where, and why (5Ws) to grasp the essential facts.
    2. Deconstruct the Article:
        * Introduction: Identify the article's main thesis or argument presented in the introduction.
        * Body: Break down the body into sections or themes. For each section, note the key points, supporting evidence, and factual data.
        * Conclusion: Summarize the conclusion or the final thoughts provided by the author, focusing on the resolution or call to action.
    3. Select Relevant Information:
        * Choose information that directly relates to the user's search query. Focus on facts, findings, data points and relevant statistics.
        * If data metrics are mentioned in the article be sure to include them as a bullet point, along with their explanation.
        * Avoid subjective opinions or biased language unless it's a direct quote that adds value to the factual reporting.
    4. Extract Bullet Points:
        * Create bullet points that succinctly summarize the key facts and findings. Each bullet point should stand alone in conveying a complete piece of information.
        * If a direct quote is particularly relevant, include it as one of the bullet points, clearly indicating it's a quote with quotation marks and attributing it to the speaker.
        * Furthermore, define if possible who the speaker is.
    5. Maintain Unbiased Reporting:
        * Ensure that each bullet point is presented in a neutral tone, avoiding any language that suggests opinion or bias.
        * Focus on reporting what is known and verified, distinguishing between facts and assertions made within the article.
    6. Review and Refine:
        * Review the bullet points to ensure they are clear, factual, and unbiased. Each point should be directly relevant to the user's search query.
        * Refine the language for clarity and conciseness, ensuring that the bullet points are easily understandable.

    Remember the objective of extracting relevant bullet points using the instructions above.
    These bullet points should be created in such a way that you can reconstruct the story in later prompts.
    Be sure to only reply with the extracted bullet points and quotes.
    """

    News article to analyse: {article}

    """

    prompt_template = PromptTemplate(
        template=template, input_variables=["user_query", "article"]
    )

    return prompt_template
```

Figura 4.20 – Prompt del MVP de Factlyfy que deconstruye un artículo de una fuente en los hechos

```
def create_stories_prompt(user_query, bullet_point_articles):
    template: str = """
    Objective:
    Act like you are a clear, and expert article Journalist in the topics relating to the following query: {user_query}.
    Your job is to synthesize bullet points from multiple articles into a single, cohesive article.
    The tone should be professional, objective, and unbiased, emulating the writing style of The Economist.
    After relevant statements considered quotable, insert an HTML reference link with the title of the source, linked to its URL.

    Input Format:
    A dictionary containing series of bullet points for each article, along with corresponding URLs and source names, with the following structures:
    * Source Name
    * Articles
    * Article URL
    * Title
    * Bullet Points

    Instructions:
    1. Interpret the Dictionary:
    * For each source in the dictionary, extract the bullet points, article URL, and source name.
    * Note the title for context but primarily focus on the bullet points for content creation.
    2. Organize Content/Bullet Points:
    * Group bullet points by thematic relevance across all sources, considering the overarching narrative or theme you aim to construct.
    * Arrange these themes logically to ensure a smooth flow from one section to the next in your article.
    3. Create a Professional Tone:
    * Use formal language and an objective tone throughout the article, emulating the style of The Economist.
    * Start with an engaging introduction that summarizes the overarching theme derived from the bullet points.
    3. Structure the Article:
    * Introduction: Briefly introduce the topic(s), highlighting its relevance and the key themes to be discussed.
    * Body: Divide the body into sections based on themes or topics. Each section should start with a clear topic sentence, followed by elaboration and explanation of bullet points, ensuring a logical flow of ideas.
    * Conclusion: Summarize the main points discussed and provide a concluding remark that reflects on the implications or significance of the information presented.
    4. Incorporate Quotes and References:
    * When a statement from the bullet points is directly quoted or is considered significant, include a Markdown reference link after the statement.
    * Format the link as - [{}Source Name-{}](ARTICLE_URL), where SOURCE_URL is the URL of the source and Source Name is the name of the source.
    * Ensure that each reference link is correctly formatted and accurately reflects the source of the information.
    5. Maintain Objectivity and Unbiased Reporting:
    * Present information and analyses without bias, focusing on facts and supported conclusions.
    * Avoid speculative language or personal opinions, ensuring that the article reflects high Journalistic standards.
    6. Review and Edit:
    * Carefully review the draft for coherence, flow, and adherence to the objective and professional tone.
    * Check for grammatical errors and ensure that the Markdown reference links are correctly formatted and functional.

    ....

    Input Dictionary: {bullet_point_dictionary}
    """

    prompt_template = PromptTemplate(
        template=template, input_variables=["user_query", "bullet_point_dictionary"]
    )

    return prompt_template
```

Figura 4.21 – Prompt del MVP de Factify que reconstruye el artículo para Factify con los articulos deconstruidos de las otras fuentes.

Para medir el número de tokens que tienen los prompts utilizados se ha hecho uso del tokenizador de OpenAi para poder estimar los costes.

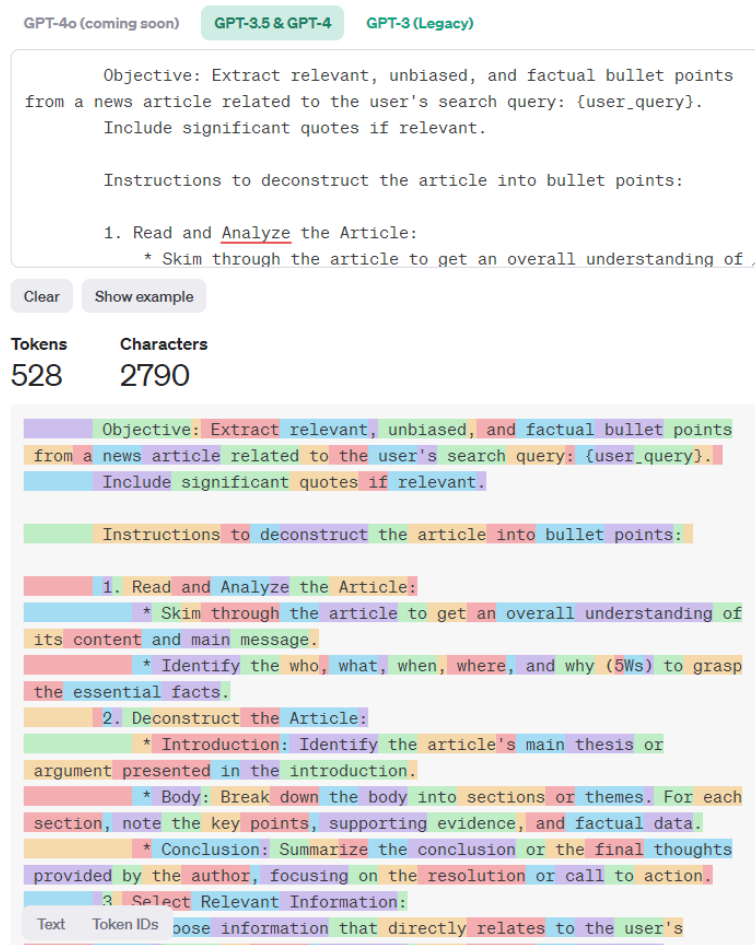


Figura 4.22 – Resultado del tokenizador para el prompt del deconstructor de artículos de fuentes externas

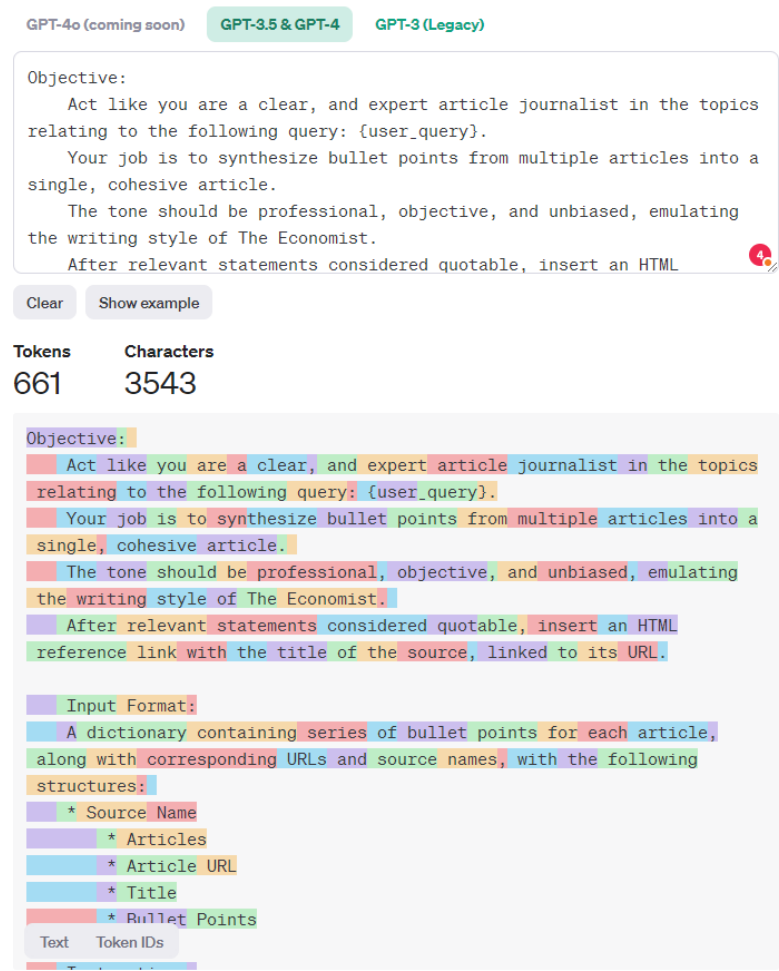


Figura 4.23 – Resultado del tokenizador para el prompt del constructor de artículos para la plataforma de Factlyfy.

3. **Desglose de Costos Detallado** Para poder hacer el cálculo del coste apropiado de los modelos de los LLM, debemos de hacer el siguiente desglose analítico utilizando el modelo de LLama 8B, ya que no requerimos funcionalidades ultra-avanzadas de los LLM:

Procesamiento de Artículos

El cálculo de los siguientes números se pueden analizar en el repositorio de GitHub del proyecto final en la plantilla de Excel (Tobio, 2023).

Tabla 4.7 – Desglose de Costos Mensuales de LLM

<i>Concepto</i>	<i>Costo Mínimo</i>	<i>Costo Máximo</i>
Procesamiento de Artículos	\$4.2042	\$6.3063
Deconstrucción de Artículos	\$4.29	\$6.435
Reconstrucción del Artículo Único	\$4.9398	\$6.4002
Redacción del Artículo	\$0.4095	\$0.4095
Costo Total por Artículo	\$13.8435	\$19.5505
Artículos por Día	20	20
Días por Mes	31	31
Costo Mensual	\$8,593.34	\$12,125.31

Category	Amount (EUR)
Revenue	
Subscription Revenue	€ 461,699
Advertisement Revenue	€ 1,027,652
Total Revenue	€ 1,489,350
Cost of Goods Sold (COGS)	
LLM Fees	€ 124,308
Cloud Services (AWS, etc.)	€ 30,000
Total COGS	€ 154,308
Gross Profit	€ 1,335,042
Operating Expenses	
Salaries	€ 270,750
- Web Developers (3)	€ 81,375
- AI Researchers (2)	€ 105,000
- Cloud Developers (1)	€ 37,500
- Journalists (2)	€ 42,000
- Sales & Marketing (1)	€ 25,875
Social Security Contributions	€ 76,447.50
Office Expenses (Remote work)	€ 1,200
Marketing and Advertising	€ 20,000
Software and Tools	€ 10,000
Domain & Web Hosting	€ 132
Miscellaneous Expenses	€ 5,000
Total Operating Expenses	€ 675,279.50
Operating Income (Profit)	€ 659,762.50
Other Expenses	
Depreciation and Amortization	€ 10,000
Interest Expense	€ 0
Total Other Expenses	€ 10,000
Net Income (Profit)	€ 649,762.50

Category	Amount (EUR)
Revenue	
Subscription Revenue	€ 638,867
Advertisement Revenue	€ 1,490,689
Total Revenue	€ 2,129,556
Cost of Goods Sold (COGS)	
LLM Fees	€ 149,170
Cloud Services (AWS, etc.)	€ 48,000
Total COGS	€ 197,170
Gross Profit	€ 1,932,386
Operating Expenses	
Salaries	€ 388,875
- Web Developers (3)	€ 81,375
- AI Researchers (2)	€ 105,000
- Cloud Developers (1)	€ 37,500
- Journalists (5)	€ 105,000
- Sales & Marketing (2)	€ 60,000
Social Security Contributions	€ 97,218.75
Office Expenses (Remote work)	€ 1,733
Marketing and Advertising	€ 20,000
Software and Tools	€ 10,000
Domain & Web Hosting	€ 132
Miscellaneous Expenses	€ 5,000
Total Operating Expenses	€ 911,834.08
Operating Income (Profit)	€ 1,020,552.03
Other Expenses	
Depreciation and Amortization	€ 10,000
Interest Expense	€ 0
Total Other Expenses	€ 10,000
Net Income (Profit)	€ 1,010,552.03

Category	Amount (EUR)
Revenue	
Subscription Revenue	€ 901,095
Advertisement Revenue	€ 2,102,554
Total Revenue	€ 3,003,649
Cost of Goods Sold (COGS)	
LLM Fees	€ 253,588
Cloud Services (AWS, etc.)	€ 76,800
Total COGS	€ 330,388
Gross Profit	€ 2,673,260
Operating Expenses	
Salaries	€ 637,875
- Web Developers (3)	€ 81,375
- AI Researchers (2)	€ 105,000
- Cloud Developers (3)	€ 112,500
- Journalists (9)	€ 189,000
- Sales & Marketing (5)	€ 150,000
Social Security Contributions	€ 159,468.75
Office Expenses (Remote work)	€ 2,933
Marketing and Advertising	€ 20,000
Software and Tools	€ 10,000
Domain & Web Hosting	€ 132
Miscellaneous Expenses	€ 5,000
Total Operating Expenses	€ 1,473,284.08
Operating Income (Profit)	€ 1,199,976.12
Other Expenses	
Depreciation and Amortization	€ 10,000
Interest Expense	€ 0
Total Other Expenses	€ 10,000
Net Income (Profit)	€ 1,189,976.12

Figura 4.24 – Previsión del Income Statement de Factlyfy durante los 3 primeros años

4.3 Estimación del Balance Financiero de Factify año tras año

En la figura superior se presenta el desglose de la estructura de costes de la empresa durante los tres primeros años. La estimación detallada de costes se ha desarrollado a lo largo del capítulo 4. Las cifras de ingresos, tanto de suscripciones como de anuncios, se basan en el promedio de la simulación de Markov.

Los costes incluyen el cálculo mensual de los modelos LLM de Llama y una estimación razonable de los costes en la nube, que se incrementan en un 40% anual. Adicionalmente, se han considerado los salarios del equipo, así como los gastos en espacio de oficina coworking, materiales y seguridad social.

Este análisis busca reflejar un posible desglose financiero de Factify a tres años vista, desde una perspectiva optimista. Podemos observar que, durante estos tres años, la empresa genera beneficios con un margen aproximado del 44%. Este margen está alineado con el de una compañía de software digital. Aunque las empresas tecnológicas pueden alcanzar márgenes de beneficio de hasta el 60% ((Kumar, 2014)), es razonable suponer que Factify tendrá un margen más bajo, dado que no desarrolla su propio contenido y la tecnología de los LLM no es de su propiedad.

5 Conclusiones

El análisis financiero y operativo de Factify ofrece una visión integral de los desafíos y oportunidades en el mercado de noticias digitales. Este estudio evalúa los aspectos clave que afectan la sostenibilidad y crecimiento de Factify, utilizando herramientas de análisis financiero y simulaciones para proyectar su desempeño futuro.

5.1 Análisis de resultados obtenidos en las simulaciones

Las simulaciones financieras realizadas han revelado que Factify tiene un potencial significativo para alcanzar una posición estable y rentable en el mercado de noticias digitales. Las proyecciones de ingresos basadas en el modelo Freemium indican que la empresa puede generar ingresos sustanciales tanto de suscripciones premium como de publicidad. La implementación de un modelo de ingresos diversificado, combinando suscripciones y anuncios, permite a Factify aprovechar múltiples fuentes de ingresos y mitigar riesgos asociados con la dependencia de una sola fuente de financiación.

Las simulaciones también han destacado la importancia de optimizar los costes operativos, especialmente en áreas como el desarrollo de infraestructura cloud y el uso de modelos de inteligencia artificial. El análisis detallado de costes ha mostrado que, mediante la adopción de tecnologías open source y soluciones de computación en la nube, Factify puede mantener sus costes bajo control mientras escala sus operaciones para satisfacer la creciente demanda de sus servicios.

5.2 Limitaciones del estudio y posibles sesgos

A pesar de los resultados prometedores, este estudio tiene varias limitaciones que deben ser reconocidas. En primer lugar, las proyecciones de ingresos y costes se basan en suposiciones que pueden no reflejar completamente la realidad del mercado. Factores como cambios en las preferencias del consumidor, fluctuaciones en los costes de la tecnología y la aparición de nuevos competidores pueden afectar significativamente las proyecciones realizadas.

Además, la dependencia de datos históricos y benchmarks de la industria introduce un nivel de sesgo en el análisis. La precisión de las proyecciones depende en gran medida de la calidad y relevancia de los datos utilizados. Cualquier cambio en las tendencias del mercado o en la economía global podría alterar las expectativas financieras de Factify.

5.3 Respuesta a las preguntas de investigación

Este estudio ha abordado varias preguntas clave que son fundamentales para la comprensión del potencial de Factify. En cuanto a los costes iniciales y operativos asociados con el lanzamiento y la gestión de la start-up, se ha identificado que la inversión en tecnología y personal es significativa pero manejable mediante una planificación financiera rigurosa y el uso de soluciones tecnológicas rentables.

En relación con las fuentes potenciales de ingresos, se ha demostrado que un modelo Freemium, combinado con ingresos por publicidad, puede ser eficaz para generar una base de usuarios amplia y convertir un porcentaje significativo de ellos en suscriptores de pago. Las proyecciones de ingresos en diversos escenarios de mercado sugieren que Factify tiene el potencial de alcanzar la rentabilidad a medio plazo si se mantiene en línea con las tendencias actuales del mercado.

Finalmente, las simulaciones financieras han proporcionado una base sólida para tomar decisiones estratégicas informadas. La capacidad de ajustar los parámetros de la simulación permite a los directores de Factify anticipar desafíos y oportunidades, asegurando así la solidez financiera de la empresa a largo plazo.

5.4 Recomendaciones para la start-up

Para maximizar sus oportunidades de éxito, Factify debe enfocarse en las siguientes áreas clave:

- Optimización de costes operativos: Continuar utilizando tecnologías open source y servicios de computación en la nube para mantener los costes bajos mientras se escala la plataforma.
- Enfoque en la experiencia del usuario: Mejorar continuamente la plataforma para asegurar que los usuarios obtengan el máximo valor, incentivando así la conversión a suscripciones premium.
- Diversificación de ingresos: Expandir las fuentes de ingresos más allá de las suscripciones y publicidad, explorando oportunidades como colaboraciones con otros medios y servicios de análisis de datos.
- Adaptación a cambios del mercado: Mantenerse ágil y adaptable a las fluctuaciones del mercado y las preferencias del consumidor, ajustando estrategias según sea necesario.

5.5 Sugerencias para investigaciones futuras

Este estudio proporciona una base sólida para futuras investigaciones en el ámbito de las start-ups de noticias digitales. Las investigaciones futuras podrían centrarse en:

1. Análisis longitudinal: Realizar estudios longitudinales para monitorear el desempeño de Factify a lo largo del tiempo, proporcionando datos más precisos sobre su crecimiento y sostenibilidad.
2. Evaluación de impacto: Investigar el impacto de Factify en el ecosistema de noticias digitales, incluyendo cómo afecta la competencia y la calidad de la información disponible para los consumidores.
3. Innovación tecnológica: Explorar nuevas tecnologías emergentes que puedan ser integradas en la plataforma para mejorar la personalización y la precisión de las noticias generadas.
4. Modelos de negocio alternativos: Examinar la viabilidad de modelos de negocio alternativos que puedan complementar o reemplazar el modelo Freemium actual, adaptándose a las necesidades cambiantes del mercado.

Bibliografía

- AI, T. (2024). *Riesgos en el uso de modelos de lenguaje*. <https://www.toolify.ai/es/ai-news-es/riesgos-en-el-uso-de-modelos-de-lenguaje-2747232>^o
- Akkaya, M. (2020). Startup valuation: Theories, models, and future. En *Valuation Challenges and Solutions in Contemporary Businesses* (pp. 137-156). IGI Global.
- Albergotti, R. (2024). *Perplexity was Planning Revenue Sharing Deals with Publishers*. <https://www.semafor.com/article/06/12/2024/perplexity-was-planning-revenue-sharing-deals-with-publishers>^o
- Alford, T., & Morton, G. (2009). The Economics of cloud computing. *Booz Allen Hamilton*.
- Ali, F., Awais, M., & Faran, M. (2021). Social media use and political polarization: The mediating role of political engagement and political loyalty. *International Journal of Media and Information Literacy*, 6(1), 34-45.
- AllSides. (2024). *AllSides Subscription Options*. <https://www.allsides.com/user/register#register>^o
- Altman, S. (2019). *Sam Altman on Loving Community, Hating Coworking, and the Hunt for Talent*. <https://conversationswithtyler.com/episodes/sam-altman/>^o
- Amazon. (2024). *Amazon Web Services (AWS) - Cloud Computing Services*. <https://aws.amazon.com/>^o
- Asdemir, K., Kumar, N., & Jacob, V. S. (2012). Pricing Models for Online Advertising: CPM vs. CPC. *Information Systems Research*, 23(3-part-1), 804-822. <https://doi.org/10.1287/isre.1110.0391>^o

- Associated Press. (2019). *AP to grow Major League Soccer coverage with automated stories*.
- Bakker, M. A., Chadwick, M. J., Sheahan, H. R., Tessler, M. H., Campbell-Gillingham, L., Balaguer, J., McAleese, N., Glaese, A., Aslanides, J., Botvinick, M. M., & Summerfield, C. (2022). Fine-tuning language models to find agreement among humans with diverse preferences. *arXiv preprint arXiv:2211.15006*.
- Bazerman, C. (2009). *The Informed Writer: Using Sources in the Disciplines*. The WAC Clearinghouse. <https://writing.colostate.edu/textbooks/informedwriter/chapter9.pdf>^o
- Berglund, D. (2015). *Venture Capital vs. Bank Financing*. <https://extension.illinois.edu/blogs/2015-12-17-venture-capital-vs-bank-financing>^o
- Bettignies, J.-E. de, & Brander, J. A. (2006). *Financing Entrepreneurship: Bank Finance versus Venture Capital*. https://hosted.smith.queensu.ca/faculty/jdebettignies/docs/debettignies_brander_060803.pdf^o
- Bhide, A. (1992). Bootstrap finance: The art of start-ups. *Harvard business review*, 70(6), 109-117.
- Brandall, B. (2018). Freemium Conversion Rate: Why Spotify Destroys Dropbox by 667%. *Process Street*.
- Brenan, M. (2022). Americans' Trust In Media Remains Near Record Low. *Gallup News*.
- Britannica, E. (2024). *Radio in Continental Europe*. <https://www.britannica.com/topic/radio/Continental-Europe>^o
- Brown, A., Green, L., & White, C. (2022). Advancements in Large Language Models and Their Applications. *AI Innovations Journal*, 10(4), 200-220.
- Cai, Q., Liu, S., Wang, X., Zuo, T., Xie, W., Yang, B., Zheng, D., Jiang, P., & Gai, K. (2023). Reinforcing user retention in a billion scale short video recommender system. *Companion Proceedings of the ACM Web Conference 2023*, 421-426.
- CDE Almería - Centro de Documentación Europea - Universidad de Almería. (2023). *Eurobarómetro: La televisión sigue siendo la principal fuente informativa en la Unión Europea pero las redes sociales están ganando terreno*. <https://www.cde.ual.es/eurobarometro-la-television-sigue-siendo>

la-principal-fuente-informativa-en-la-union-europea-pero-las-redes-sociales-
estan-ganando-terreno/°

CNN. (2023). *BuzzFeed says it will use AI tools from OpenAI to personalize its content.*

Coker, B. (2020). *Fake news in the age of COVID-19.*

Commission, E. (2023). *European Media Industry Outlook.* <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/european-media-industry-outlook>°

Corbett, P. S., Janssen, V., & Lund, J. M. (2015). *U.S. History.* OpenStax.

Damodaran, A. (2009). *Valuing Young, Start-up and Growth Companies: Estimation Issues and Valuation Challenges.* <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/pdfiles/papers/younggrowth.pdf>°

de-Lima-Santos, M.-F., & Ceron, W. (2022). Artificial Intelligence in News Media: Current Perceptions and Future Outlook. *Journalism and Media*, 3(1), 13-26. <https://doi.org/10.3390/journalmedia3010002>°

Doe, J. (2022, julio). *Washington Post - Doomscrolling en las noticias.* <https://www.washingtonpost.com/es/post-opinion/2022/07/22/dejar-de-ver-noticias-salud-mental-doomscrolling-clickbait/>°

Economize. (2024). *Cloud Cost Optimization: Case Studies.* https://blog.economize.cloud/cloud-cost-optimization-case-studies/#elementor-toc__heading-anchor-2°

Efros, G. (2024). AI is ruining the digital world. *The Michigan Daily.* <https://www.michigandaily.com/opinion/columns/ai-is-ruining-the-digital-world/>°

España, P. (2023). *Global Entertainment and Media Outlook Spain 2023-2027.*

European Commission. (2022). *Media & News Survey 2022.* <https://europa.eu/eurobarometer/api/deliverable/download/file?deliverableId=82684>°

European Parliament. (2023). *REPORT on foreign interference in all democratic processes in the European Union, including disinformation.* https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2023-0187_EN.html°

Eurostat. (2022). *Consumption of online news rises in popularity.*

Fitzpatrick, N. (2018). Media manipulation 2.0: the impact of social media on news, competition, and accuracy. *Athens Journal of Mass Media and Communications*, 4(1), 45-62.

- Floridi, L., & Chiriatti, M. (2020). GPT-3: Its nature, scope, limits, and consequences. *Minds and Machines*, 30, 681-694.
- Fries, F. (2021). *Facebook remunerará a parte de la prensa francesa por usar sus contenidos*.
- Fullerton, R. A. (1977). The Coming of the Book: The Impact of Printing 1450–1800. By Lucien Febvre and Henri-Jean Martin; translated by David Gerard. Foundations of History Library. (London: N.L.B., 1976. 378 pp.). *Journal of Social History*, 11(2), 289-291. <https://doi.org/10.1353/jsh/11.2.289>°
- GitLab. (2024). *All Remote*.
- Glassdoor. (2024). *Sueldo: Cloud Developer*. https://www.glassdoor.es/Sueldos/cloud-developer-sueldo-SRCH_KO0,15.htm°
- Glassdoor. (2024). *Sueldo: Desarrollador Web*. https://www.glassdoor.es/Sueldos/desarrollador-web-sueldo-SRCH_KO0,17.htm°
- Glassdoor. (2024). *Sueldo: Investigador de Inteligencia Artificial*. https://www.glassdoor.es/Sueldos/investigador-de-inteligencia-artificial-sueldo-SRCH_KO0,39.htm°
- Glassdoor. (2024). *Sueldo: Marketing*. https://www.glassdoor.es/Sueldos/marketing-sueldo-SRCH_KO0,9.htm°
- Glassdoor. (2024). *Sueldo: Periodista*. https://www.glassdoor.es/Sueldos/periodista-sueldo-SRCH_KO0,10.htm°
- Goel, S., Banthia, M., & Sinha, A. (2018). Modeling recommendation system for real time analysis of social media dynamics. *2018 Eleventh International Conference on Contemporary Computing (IC3)*, 1-5.
- Gonzalez, D. (2024). *El ranking de suscriptores de medios con muros de pago*. <https://www.reddeperiodistas.com/el-ranking-de-suscriptores-de-medios-con-muros-de-pago/>°
- Google. (2024a). *Angular - One framework. Mobile & desktop*. <https://angular.io/>°
- Google. (2024b). *TensorFlow - An open source machine learning framework*. <https://www.tensorflow.org/>°
- Ground News. (2024). *Ground News Subscription Options*. <https://ground.news/subscribe>°

- Guardian, T. (2023). *New York Times Sues OpenAI and Microsoft*. <https://www.theguardian.com/media/2023/dec/27/new-york-times-openai-microsoft-lawsuit>^o
- Guess, A. M., Nyhan, B., & Reifler, J. (2018). *Selective Exposure to Misinformation: Evidence from the consumption of fake news during the 2016 U.S. presidential campaign*. <https://www.american.edu/spa/ccps/politics-of-truth/upload/nyhan-american.pdf>^o
- Havrilla, A., & Iyer, M. (2024). *Understanding the Effect of Noise in LLM Training Data with Algorithmic Chains of Thought*.
- Hilbert, M., & López, P. (2011). The world's technological capacity to store, communicate, and compute information. *science*, 332(6025), 60-65.
- Ho, K. K. W., Chan, J. Y., & Chiu, D. K. W. (2022). Fake News and Misinformation During the Pandemic: What We Know and What We Do Not Know. *IT Professional*, 24(2), 19-24. <https://doi.org/10.1109/MITP.2022.3142814>^o
- Hoes, E., Aitken, B., Zhang, J., Gackowski, T., & Wojcieszak, M. (2024). Prominent misinformation interventions reduce misperceptions but increase skepticism. *Nature Human Behaviour*. <https://doi.org/10.1038/s41562-024-01884-x>^o
- Holcomb, J., & Mitchell, A. (2014). *Revenue Sources: A Heavy Dependence on Advertising*.
- Hu, K. (2023). ChatGPT Sets Record for Fastest-Growing User Base - Analyst Note. *Reuters*. <https://www.reuters.com/technology/chatgpt-sets-record-fastest-growing-user-base-analyst-note-2023-02-01/>^o
- Hua, H.-U., Kaakour, A.-H., Rachitskaya, A., Srivastava, S., Sharma, S., & Mammo, D. A. (2023). Evaluation and Comparison of Ophthalmic Scientific Abstracts and References by Current Artificial Intelligence Chatbots. *JAMA Ophthalmology*, 141(9), 819-824. <https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2023.3119>^o
- Hunter, D. (1978). *Papermaking: the history and technique of an ancient craft*. Courier Corporation.
- Idealista. (2024). *Alquiler de Oficinas en Madrid*. https://www.idealista.com/areas/alquiler-oficinas/?shape=%28%28ui%7EuF%7C_%7BUgqBawMcU%7BrBdf%40abDfqBoyChmB%60%5DhbDnr%40fwA%7CnDlMA%60bDaLhqEutB%7ElEseIrcA%29%29^o

- Iglesia, J. L. Mar\in de la, & Labra Gayo, J. E. (2008). Doing business by selling free services. En *Web 2.0: The Business Model* (pp. 1-14). Springer.
- Jordaan, L. (2023). Paying for News: Price and Value under the Spotlight. *WAN-IFRA*. <https://wan-ifra.org/2023/10/paying-for-news-price-and-value-under-the-spotlight/>°
- Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günemann, S., Hüllermeier, E., & others. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and individual differences*, 103, 102274-102275.
- Keohane, J. (2016). How Many Stories Do Newspapers Publish Per Day?. *The Atlantic*. <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2016/05/how-many-stories-do-newspapers-publish-per-day/483845/>°
- KPMG. (2023). *Future of Work*. <https://kpmg.com/xx/en/home/insights/2023/11/future-of-work.html>°
- Kublik, S., & Saboo, S. (2022). *GPT-3*. O'Reilly Media, Incorporated.
- Kukreja, S., Kumar, T., Purohit, A., Dasgupta, A., & Guha, D. (2024). A literature survey on open source large language models. *Proceedings of the 2024 7th International Conference on Computers in Management and Business*, 133-143.
- Kumar, N., Kaushik, R., Greenridge, W., Joshi, B., & Kaushik, N. (2022). Fake news on Social Media: the Impact on Society. *Information Systems Frontiers*, 1-21.
- Kumar, V. (2014). Making Freemium Work. *Harvard Business Review*, 92(5), 27-29.
- Lecunn, Y. *LLaMA Open Source AI*.
- Lemann, N. (2016). *The journalistic method: Five principles for blending analysis and narrative*.
- Li, M., Zhang, Y., Li, Z., Chen, J., Chen, L., Cheng, N., Wang, J., Zhou, T., & Xiao, J. (2023). From quantity to quality: Boosting llm performance with self-guided data selection for instruction tuning. *arXiv preprint arXiv:2308.12032*.
- LLYC. (2022). *Estudio de Polarización en Iberoamérica 2022*. <https://thehiddendrug.llorenteycuenca.com/>°
- López, E. (2024). *El coworking permite reducir costes a las empresas*. <https://www.uoc.edu/es/news/2024/coworking-permite-reducir-costes-empresas>°

- Madrid, C. de. (2024). *La Comunidad de Madrid estrena ayudas de 20.000 euros para startups que promuevan la actividad científica*. <https://www.comunidad.madrid/noticias/2024/05/19/comunidad-madrid-estrena-ayudas-20000-euros-startups-promuevan-actividad-cientifica>°
- Mench, A., Lacroix, T., & Lample, G. *Mistral AI*.
- Meoz, B. (2016). Book Review: This Program Is Brought to You By . . . by Joshua A. Braun. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 93, 679-680. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:148172739>°
- Meta. (2024b). *PyTorch - An open source machine learning framework*. <https://pytorch.org/>°
- Meta. (2024a). *React – A JavaScript library for building user interfaces*. <https://reactjs.org/>°
- Miloud, T., Aspelund, A., & Cabrol, M. (2012). Startup valuation by venture capitalists: an empirical study. *Venture Capital*, 14(2–3), 151-174.
- Movistar. (2024). *Internet*. <https://www.movistar.es/internet/>°
- Mullainathan, S., & Shleifer, A. (2005). The Market for News. *American Economic Review*, 95(4), 1031-1053. https://scholar.harvard.edu/files/sendhil/files/market_for_news.pdf°
- Napoli, P. M. (2019). *Social Media and the Public Interest: Media Regulation in the Disinformation Age*. Columbia University Press.
- Narayan, M. K. K. (2018). *WHITE PAPER HEALTHCARE PAYERS: IN PURSUIT OF FOUR DIGITAL OBJECTIVES*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:209375791>°
- New Digital Europe Programme invests over €176 million in European digital capacities and tech*. (2021).
- The New York Times Company. (2023). *Complaint Against OpenAI and Microsoft*. https://nytco-assets.nytimes.com/2023/12/NYT_Complaint_Dec2023.pdf°
- Newman, N. *Digital News Report 2023: Executive Summary*. <https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/digital-news-report/2023/dnr-executive-summary>°
- Newman, N. (2023a). *Digital News Report 2023*. <https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/digital-news-report/2023>°

- Newman, N. (2023b). *How Young People Consume News and the Implications for Mainstream Media*. <https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/our-research/how-young-people-consume-news-and-implications-mainstream-media>^o
- Newman, N., & Robertson, D. C. T. (2023). *Pagar por noticias: Audiencias sensibles a los precios buscan valor en medio de la crisis económica*. <https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/es/pagar-por-noticias-audiencias-sensibles-los-precios-buscan-valor-en-medio-de-la-crisis-economica>^o
- Newman, N., Fletcher, R., Robertson, C. T., Nielsen, R. K., & others. (2023). *Digital News Report 2023*.
- News, G., & Media. (2024). *Social media and AI pose grave threat of misinformation in 2024 US election*.
- Nwagwu, H. C., Kibuh, G. P., Eneh, H. A., & Abhadiomhen, S. ASSESSING THE INCONSISTENCY IN ONLINE NEWS. *ICWI AC 2021 GENOMIC DATA ANALYSIS: CONCEPTUAL FRAMEWORK FOR THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PERSONALIZED TREATMENT OF ONCOLOGY PATIENTS*, 195-196.
- OCU. (2024). *Precio de la Luz*. <https://www.ocu.org/vivienda-y-energia/gas-luz/informe/precio-luz>^o
- Ojala, A. (2016). Business models and opportunity creation: How IT entrepreneurs create and develop business models under uncertainty. *Information Systems Journal*, 26, 2016-2017. <https://doi.org/10.1111/isj.12078>^o
- Oli, S. (2023). A third of youth avoid reading the news because they are worn out and don't trust it: poll. *National Post*. <https://nationalpost.com/news/world/a-third-of-youth-avoid-reading-the-news-because-they-are-worn-out-and-dont-trust-it-poll>^o
- Open Source Initiative. (2024). *Open Source Initiative*. <https://opensource.org/>^o
- OpenAI. (2024c). *Content Partnership with Financial Times*. <https://openai.com/index/content-partnership-with-financial-times/>^o
- OpenAI. (2024a). *OpenAI API Pricing*. <https://openai.com/api/pricing/>^o
- OpenAI. (2024b). *OpenAI Company News and Announcements*. <https://openai.com/news/company/?tags=topic-announcements>^o
- OpenAI, Achiam, J., Adler, S., Agarwal, S., Ahmad, L., Akkaya, I., Aleman, F. L., Almeida, D., Altenschmidt, J., Altman, S., Anadkat, S., Avila, R., Babuschkin, I., Balaji,

- S., Balcom, V., Baltescu, P., Bao, H., Bavarian, M., Belgum, J., ... Zoph, B. (2024). *GPT-4 Technical Report*.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. John Wiley & Sons.
- Pennycook, G., & Rand, D. G. (2021). The psychology of fake news. *Trends in cognitive sciences*, 25(5), 388-402.
- Petrosyan, A. (2024). *Internet usage in Europe - statistics & facts*.
- Pew Research Center. (2023). *News Platform Fact Sheet*.
- PostHog Careers*.
- Reuters. (2023). *New York lawyers sanctioned for using fake ChatGPT cases in legal brief*. <https://www.reuters.com/legal/new-york-lawyers-sanctioned-using-fake-chatgpt-cases-legal-brief-2023-06-22/>°
- Reuters Institute for the Study of Journalism. (2023). *Are News Outlets Viewed the Same Way by Experts and the Public? A Comparison across 23 European Countries*. <https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/are-news-outlets-viewed-same-way-experts-and-public-comparison-across-23-european-countries>°
- Ries, E. (2011). *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*. Crown Business.
- Rietveld, J. (2018). Creating and capturing value from freemium business models: A demand-side perspective. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 12(2), 171-193.
- Roces, P. R. (2021). *El consumo de noticias online sigue en auge*. <https://www.elmundo.es/television/medios/2021/06/23/60d20192e4d4d8057d8b4616.html>°
- Sanchez, J. A. (2020). *El 'Wall Street Journal' y El Confidencial alcanzan un acuerdo de colaboración global*.
- Santander, B. (2022). *Coworking: qué es y cómo funciona*. <https://www.santander.com/es/stories/que-es-el-coworking>°
- Schrøder, K. (2019). What do news readers really want to read about? How relevance works for news audiences. *Digital News Project, Feb2019*.
- Seguridad Social. (2024). *Cotización a la Seguridad Social para Trabajadores*. <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/Trabajadores/CotizacionRecaudacionTrabajadores/36537>°

- Services, A. W. (2024). *Amazon S3 Pricing*. <https://aws.amazon.com/s3/pricing/>°
- Shu, K., Sliva, A., Wang, S., Tang, J., & Liu, H. (2017). Fake news detection on social media: A data mining perspective. *ACM SIGKDD explorations newsletter*, 19(1), 22-36.
- Silver, S. (2012). *Handbook of Mental Health Administration and Management*. https://books.google.es/books?hl=en&lr=&id=OnZ4YFlCTkcC&oi=fnd&pg=PA310&dq=income+statement+GAAP&ots=j6ZqjWdo8L&sig=ZQ97qep6bakOqxjRKj-TAg7R0RM&redir_esc=y#v=onepage&q=income%20statement%20GAAP&f=false°
- Simon, F., & Graves, L. (2019). *Newspaper paywalls slowly increasing, but online news is still mostly free: Pay models across media types*.
- Singh, C., Inala, J. P., Galley, M., Caruana, R., & Gao, J. (2024). Rethinking Interpretability in the Era of Large Language Models. *arXiv preprint arXiv:2402.01761*.
- Smith, J., & Jones, E. (2020). *Recommendation Systems in Journalism*. TechPress.
- Spain, S. (2024). *Explorando los LLM: La Inteligencia Artificial y su impacto en la vida cotidiana*. <https://www.scalian-spain.es/la-revolucion-de-los-modelos-de-lenguaje-desafiando-los-limites-de-la-ia-y-la-creatividad-humana/>°
- Srinivas, A. (2024). *How Does Perplexity Work?*.
- Stanford study examines 'fake news' and the 2016 presidential election*. (2017).
- Steinhoff, L., Palmatier, R. W., Martin, K. D., Fox, G., Henderson, C. M., Clair, J. K. S., Yan, S., Lee, J.-Y., Perko, T., & Harmeling, C. M. (2022). Commentaries on Relationship Marketing: The Present and Future of Customer Relationships in Services. *Journal of Service Management Research*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:247309007>°
- Stephens, M. (2007). *A history of news*. Oxford University Press.
- Suso, J. (2024). *EGM Madrid 1ª Ola 2024*. <https://avantemedios.com/informamos/egm-madrid-1a-ola-2024/>°
- Telework Andalucía. (2022). *The Coworking Sector in Spain: Analysis of a Business on the Rise*. <https://www.teleworkandalucia.com/blog/2022/05/the-coworking-sector-in-spain-analysis-of-a-business-on-the-rise/>°

- Tobio, Y. (2023). *Hackathon-Factify-2023*. <https://github.com/yagoTobi/Hackathon-Factify-2023>^o
- Torres Menárguez, A. (2022, junio 19). *El reto de los medios con los jóvenes: “Para mí un periódico está desfasado, uso las redes”*. <https://elpais.com/sociedad/2022-06-19/la-generacion-sin-noticias-para-mi-es-desfasado-meterme-en-un-periodico.html>^o
- UNESCO. (2021). *Freedom of Expression and Media Development*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380618>^o
- Union, E. (2019). *Directive (EU) 2019/790 of the European Parliament and of the Council of 17 April 2019 on copyright and related rights in the Digital Single Market*.
- Usearch. (2023). *How Many News Articles Are Published Daily on the Web*. <https://usearch.com/blog/how-many-news-articles-are-published-daily-on-the-web>^o
- Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, Ł., & Polosukhin, I. (2017). Attention is all you need. *Advances in neural information processing systems*, 30.
- Westlund, O. (2013). Mobile news: A review and model of journalism in an age of mobile media. *Digital journalism*, 1(1), 6-26.
- Xu, Z., Jain, S., & Kankanhalli, M. (2024). Hallucination is inevitable: An innate limitation of large language models. *arXiv preprint arXiv:2401.11817*.
- Zurich, U. of. (2024). *Interventions against misinformation also increase skepticism toward reliable sources*.