

ESCUCHANDO LA VOZ DEL CLIENTE:

*Análisis de Tweets con Modelos de Lenguaje
para una Mejor Toma de Decisiones*



DAVIVIENDA

19 Agosto 2024



Agenda

1. Estrategia:

Análisis del problema, enfoque metodológico e impacto esperado.

2. Proceso:

Limpieza de datos, EDA, feature engineer y desarrollo modelo.

3. Resultados:

Rendimiento del modelo, ejecución y costos y análisis de resultados.

4. Funcionalidad:

Valor para el negocio, adopción, usabilidad y escalabilidad.

5. Conclusiones:

Impacto, hallazgos claves, recomendaciones y próximos pasos.

6. Implementación:

Mejoras potenciales, viabilidad técnica/económica y consideraciones futuras.



ESTRATEGIA

EL DESAFÍO: Desconocimiento de la Perspectiva del Cliente en Redes Sociales

Limitada comprensión del sentimiento y las necesidades del cliente expresadas en Twitter.

1. Dificultad para analizar grandes volúmenes de tweets de forma manual.
2. Falta de herramientas para extraer insights accionables de la información no estructurada de los tweets.
3. Necesidad de comprender mejor la percepción del cliente sobre la marca y sus productos/servicios.



LA SOLUCIÓN: Análisis Avanzado de Tweets con LLMs

Aprovechando el poder de la IA para comprender el sentimiento y las necesidades del cliente.

Se implementó un sistema de análisis de tweets utilizando LLMs, que permite extraer información relevante, como el sentimiento, el tema principal y las necesidades del cliente, de forma automatizada.

- Se utilizó la API de Gemini para acceder a modelos de lenguaje de última generación.
- Se desarrolló un prompt específico para extraer información relevante de los tweets, utilizando técnicas como few-shot prompting, delimitación y control de seguridad.
- Se implementó un modelo de function calling para facilitar la consulta y análisis de los datos.

EL IMPACTO: Mejor Toma de Decisiones Basada en la Voz del Cliente

Transformando insights en acciones para mejorar la satisfacción del cliente.

- Identificación de áreas de mejora en productos y servicios.
- Desarrollo de estrategias de marketing más efectivas.
- Monitoreo de la percepción de la marca en tiempo real.
- Mejora en la atención al cliente y la resolución de problemas.



PROCESO

1. Preparación de Datos

Limpieza y Preprocesamiento de los Tweets

- Se realizó una limpieza de los datos, eliminando caracteres especiales, se agrego el nombre de usuario, entre otras cosa.
- Se pre procesan los tweets para su análisis con los LLMs.

2. Analisis con LLMs:

LLMs para comprender el sentimiento y las necesidades del cliente.

Se utilizaron LLMs para analizar los tweets y extraer información relevante, como el sentimiento, el tema principal, las menciones a productos/servicios específicos y las necesidades del cliente.

3. Visualización y Análisis de los Resultados

Transformando Datos en Insights Accionables

- Se utilizaron herramientas de visualización de datos para representar los resultados del análisis.
- Se realizaron análisis estadísticos para identificar patrones y tendencias.

Los modelos usados fueron Gemini 1.5 Pro version estable y experimental (Tienen alto desempeño en el leaderboard arena) y para calcular embeddings se uso el text-multilingual-embedding-002

Limpieza:

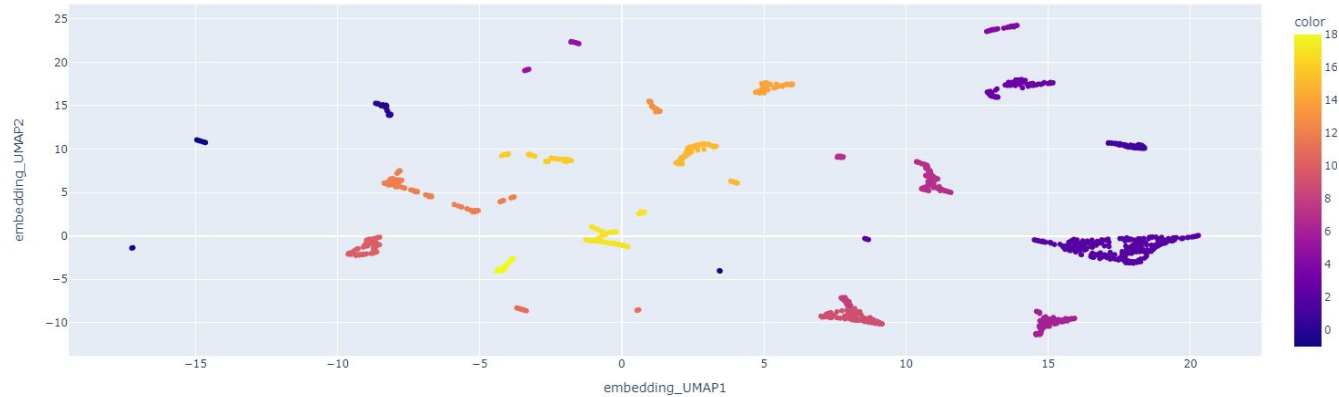
- Se utilizaron expresiones regulares y técnicas de procesamiento de lenguaje natural (NLP) para la limpieza y el preprocesamiento de los tweets.

Modelo :

- Se utilizó la API de Gemini para acceder al modelo de lenguaje.
- Se desarrolló un prompt con técnicas avanzadas como few shot, chain of thoughts, delimitadores y evitar contenido inapropiado para guiar al modelo a una mejor la extracción de información.



RESULTADOS



Cluster -1: Most common word is 'caso' with 32 occurrences.
Cluster 0: Most common word is 'mensaje' with 51 occurrences.
Cluster 1: Most common word is 'servicio' with 25 occurrences.
Cluster 2: Most common word is 'lugar' with 53 occurrences.
Cluster 3: Most common word is 'app' with 63 occurrences.
Cluster 4: Most common word is 'daviplata' with 51 occurrences.
Cluster 5: Most common word is 'banco' with 40 occurrences.
Cluster 6: Most common word is 'dinero' with 62 occurrences.
Cluster 7: Most common word is 'bancolombia' with 74 occurrences.
Cluster 8: Most common word is 'cuenta' with 16 occurrences.
Cluster 9: Most common word is 'están' with 21 occurrences.
Cluster 10: Most common word is 'banco' with 77 occurrences.
Cluster 11: Most common word is 'binance' with 27 occurrences.
Cluster 12: Most common word is 'cuenta' with 33 occurrences.
Cluster 13: Most common word is 'wilsonariasc' with 36 occurrences.
Cluster 14: Most common word is 'cajeros' with 25 occurrences.
Cluster 15: Most common word is 'respondiendo' with 27 occurrences.
Cluster 16: Most common word is 'navidad' with 24 occurrences.
Cluster 17: Most common word is 'cuenta' with 18 occurrences.
Cluster 18: Most common word is 'banco' with 30 occurrences.

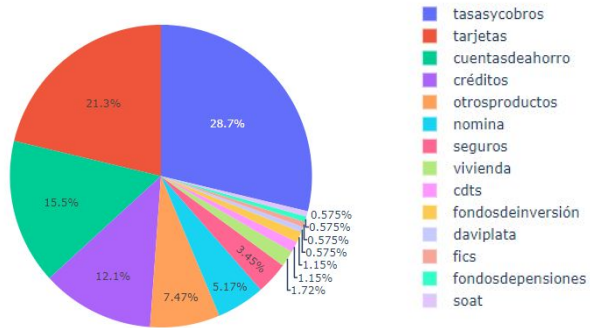
Análisis Clusters

Con la clusterización de los comentarios se encontró grupos de menciones específicas con sentidos de la oración similares, que giran entorno a: Servicio, app, daviplata, dinero, Bancolombia, cuentas, Criptomonedas, cajeros, y en general del banco.

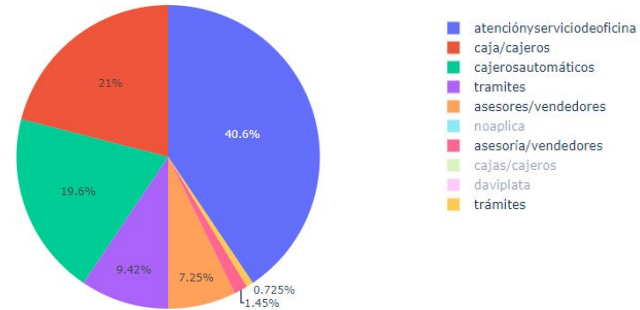


RESULTADOS

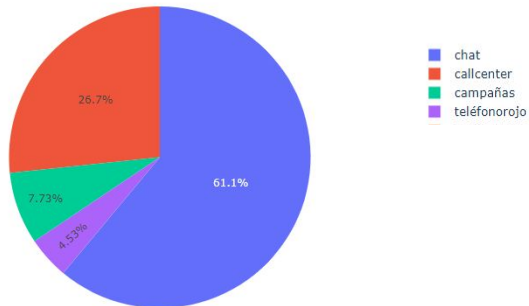
Distribución de mención de producto



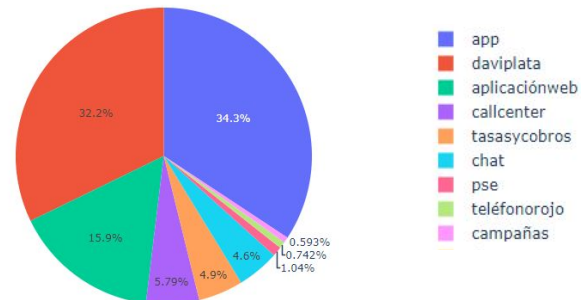
Distribución por Oficina



Distribución de mención de canales remotos



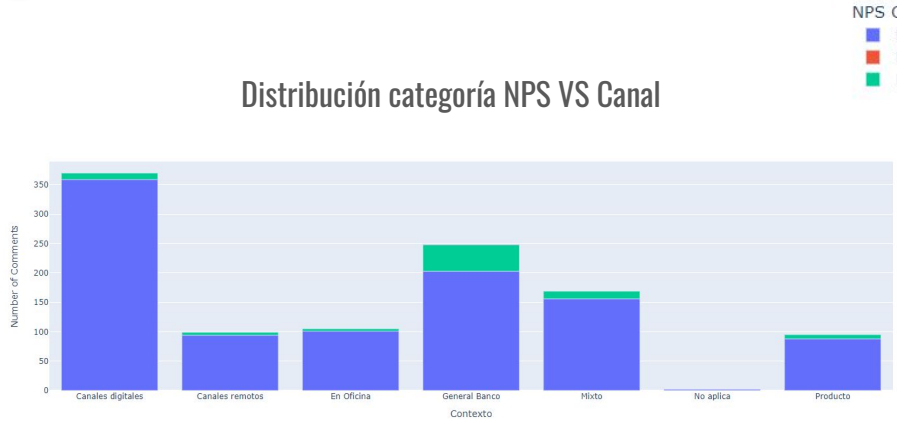
Distribución por Oficina



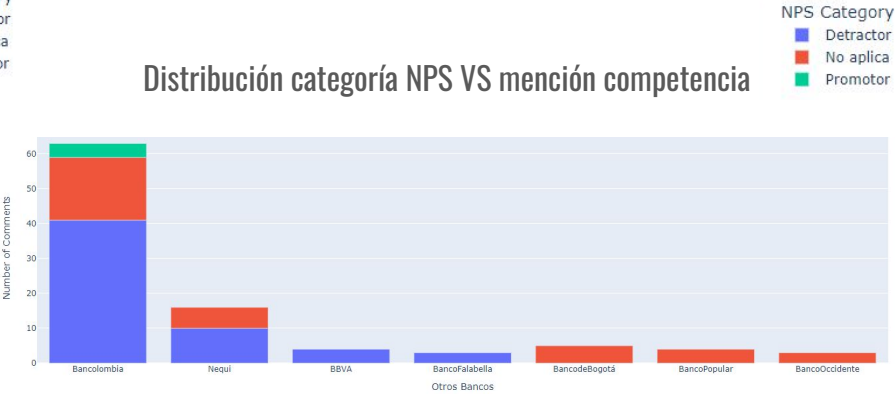


RESULTADOS

Distribución categoría NPS VS Canal



Distribución categoría NPS VS mención competencia



Dichos resultados son de gran utilidad para los líderes de los diferentes canales, así como para las áreas de marketing.

Costos

CONJUNTO	Costo
Gemini API	13.22
Vertex AI	3.75
Notebook	0.08
Networking	0.05

Total: 17
USD

El desarrollo del modelo se realizó utilizando Google Colab enterprise, los análisis de clusterización se realizaron con la API de vertex AI, mientras que el análisis por el prompt por la API de gemini.

Para evitar tener costos se tomó 300 créditos de pruebas gratis por 3 meses, se habilitaron los servicios necesarios a un proyecto cargado a dicho presupuesto y el acceso a las API KEYS.



FUNCIONALIDAD

VALOR PARA EL NEGOCIO:

- ▶ **Mejora de la Satisfacción del Cliente:**
Identificación de áreas de mejora en productos y servicios.
- ▶ **Aumento de la Rentabilidad:**
Desarrollo de estrategias de marketing más efectivas y optimización de la atención al cliente.
- ▶ **Innovación:**
Detección de nuevas necesidades del cliente y desarrollo de soluciones innovadoras.

Adopción y Usabilidad:

El sistema de análisis de tweets ofrece una interfaz intuitiva y fácil de usar, permitiendo a los equipos de marketing, atención al cliente y producto acceder a información valiosa sobre la voz del cliente.

Escalabilidad:

El sistema de análisis de tweets es escalable y puede manejar grandes volúmenes de datos, adaptándose al crecimiento de la actividad en redes sociales.



CONCLUSIONES

IMPACTO EN LA TOMA DE DECISIONES:

El análisis de tweets proporciona información valiosa sobre la percepción del cliente, lo que permite tomar decisiones más informadas y estratégicas para mejorar la satisfacción del cliente y la rentabilidad del negocio.

Recomendaciones y Próximos Pasos:

- Implementar el sistema de análisis de tweets en un entorno de producción para la monitorización continua de la voz del cliente.
- Continuar con la optimización del prompt y del modelo de lenguaje para mejorar la precisión del análisis.
- Integrar el análisis de tweets con otras herramientas de análisis de datos para obtener una visión más completa del cliente.

Hallazgos Clave:

- Se confirmó la eficiencia de los LLMs para el análisis de texto no estructurado, como los tweets.
- Se identificaron áreas de mejora en productos/servicios a partir del análisis del sentimiento y las necesidades del cliente.
- Se demostró el potencial del análisis de tweets para la monitorización de la marca y la detección de nuevas oportunidades de negocio.

Comparación modelos:

- *Se requiere una inversión en infraestructura y en el acceso a la API de Gemini para la implementación del sistema en producción.*
- *Se estima un retorno de la inversión a largo plazo debido a la mejora en la satisfacción del cliente, la optimización de las estrategias de marketing y la detección de nuevas oportunidades de negocio.*



IMPLEMENTACION

Mejoras Potenciales:

- ▶ Implementar un sistema de clasificación de temas más granular para identificar subtemas y necesidades específicas del cliente.
- ▶ Explorar la posibilidad de utilizar modelos de lenguaje multilingües para el análisis de tweets en diferentes idiomas.
- ▶ Integrar el análisis de sentimiento con otras métricas, como la frecuencia de menciones y el engagement, para obtener una visión más completa de la percepción de la marca.

Viabilidad Técnica y Económica:

Viabilidad Técnica:

El sistema es técnicamente viable y se puede implementar con la infraestructura adecuada.

Viabilidad Económica:

El proyecto ofrece un alto potencial de retorno de la inversión, a largo plazo, debido a la mejora en la satisfacción del cliente y la optimización de las estrategias de marketing.

Consideraciones Futuras:

- Monitorear el rendimiento del sistema en producción y reentrenar el modelo de lenguaje periódicamente con nuevos datos.
- Adaptar el sistema a las nuevas necesidades del negocio, como la incorporación de nuevas plataformas de redes sociales.
- Investigar nuevas tecnologías y modelos de lenguaje para mejorar la precisión y la eficiencia del análisis.

Mejoras:

- Se pueden utilizar técnicas de aprendizaje por transferencia para adaptar el modelo de lenguaje a las necesidades específicas del negocio.
- Se pueden explorar otras APIs o plataformas de análisis de sentimiento para comparar su rendimiento y costo.