

# Proyecto Final. Análisis de canciones de “The Beatles”

Autor: Cázares Rodríguez Víctor Manuel  
López García Juan Ángel  
Morales Mendoza Fernando  
Rivera Arellanes Josué David  
Salazar Aguilar Manuel

---

Materia: *Análisis y Procesamiento Inteligente de Textos*  
Profesor: M.P. Octavio Augusto Sanchez Velazquez  
Fecha: 14 de Diciembre de 2021

**Abstract.** El propósito fundamental del análisis inteligente de textos consiste en extraer información de utilidad, clasificar y/o interpretar el significado de cierto contenido a partir de un conjunto de datos no estructurados mediante el empleo de algoritmos numéricos. En el presente trabajo, se lleva a cabo el entrenamiento de un modelo que mediante el análisis de la letra de las canciones de una banda permiten definir las palabras más representativas asociadas a cada década realizando una comparación entre estas para definir el cambio de las temáticas en las canciones de la banda. Posteriormente, el análisis mediante el método de VADER permite definir las emociones de las canciones de las bandas a través del paso del tiempo, así como realizar un análisis de la profanidad en la letra de las canciones.

## 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad existen una amplia variedad de algoritmos y aplicaciones que ofrecen diferentes enfoques para la resolución de problemas y obtención de información clave en estos a partir de textos y su contenido. Realizar el procesamiento de la letra de canciones en conjunto con un método de análisis de sentimientos permite obtener un esbozo de las emociones más representativas de diferentes lapsos de tiempo no solo para la banda o artista, sino para el entorno de estos, en este caso se tratan dichos lapsos como décadas en las cuales es posible agrupar un conjunto de documentos mediante los cuales se obtiene dicha información. En el desarrollo presentado en secciones posteriores se exploran los procesos necesarios para llevar a cabo dicho análisis sobre un conjunto de canciones pertenecientes a la banda «The Beatles» con el fin de determinar el cambio de emociones en sus obras a través de diferentes décadas.

## 2. ESTADO DE LA CUESTIÓN Y MOTIVACIÓN

El análisis de emociones dentro de textos ha sido explorado desde diferentes puntos de vista y en múltiples trabajos, la base principal de este trabajo se desprende de dos trabajos previos [1] donde se explora el análisis de sentimientos a partir de un conjunto de canciones mediante la separación en palabras de las letras de canciones, em-

pleando en conjunto el método VADER. La base del proyecto desarrollado es tomada de este trabajo realizando adaptaciones para tener un código funcional, así como para permitir la compatibilidad con la API de Genius ya que esta ha sido modificada en fechas recientes, y el conjunto de datos analizados ha sido modificado igualmente para analizar artistas diferentes a los explorados en [1]. La segunda idea explorada dentro del proyecto está basada en el análisis de letras de canciones elaborado en [2], donde se evalúan razones por las cuales la música de ciertas décadas es considerada como mejor que la de otras, considerando el análisis de las palabras más comunes en un conjunto de años, así como la cantidad de palabras en las canciones en cada año, analizando así si la complejidad de las letras contribuye a la consideración de que estas sean “buenas” o “malas”. Como se ha mencionado, existen diversos trabajos que igualmente se enfocan en el análisis de sentimientos, la motivación principal del proyecto presentado es realizar un análisis de los cambios de las emociones y complejidad de las letras para un mismo artista en diferentes épocas de su carrera, para finalmente verificar si el modelo obtenido refleja correctamente estos datos al compararlo con datos obtenidos de muestras únicas de canciones del mismo artista.

### 3. MARCO TEÓRICO

**Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP).** El lenguaje natural es la forma en que los humanos llevan a cabo el proceso de comunicación, este puede ser llevado a cabo a través de voz o texto. NLP es la manipulación automática del lenguaje natural por software. Se refiere a un término de nivel superior y es la combinación de Comprensión del lenguaje natural (NLU) y Generación del lenguaje natural (NLG).[4]

**Análisis de Sentimientos.** El análisis de sentimientos (también conocido como minería de opiniones o IA de emociones) es un subcampo del NLP que mide la inclinación de las opiniones de las personas (positivas / negativas / neutrales) dentro del texto no estructurado. El análisis de sentimientos se puede realizar utilizando dos enfoques: basado en reglas o basado en aprendizaje automático.[4]

**VADER (Valence Aware Dictionary for Sentiment Reasoning).** Se trata de un modelo utilizado para el análisis de sentimientos de texto que es sensible tanto a la polaridad (positiva / negativa) como a la intensidad (fuerza) de la emoción. Está disponible en el paquete NLTK y se puede aplicar directamente a datos de texto sin etiquetar. Se basa en un diccionario que asigna características léxicas a intensidades emocionales conocidas como puntuaciones de sentimiento. La puntuación de sentimiento de un texto se puede obtener sumando la intensidad de cada palabra en el texto.[5]

### 4. DISEÑO EXPERIMENTAL

**4.1. Herramientas utilizadas.** El proyecto presentado ha sido realizado enteramente empleando el lenguaje de programación Python trabajado de manera colaborativa a través de un repositorio en Github [6], empleando un conjunto de bibliotecas que permiten la captura del set de datos empleado para analizar las letras de las canciones, la limpieza de los datos, el procesamiento de frecuencias en la repetición de palabras, que finalmente permite llevar a cabo el análisis de sentimientos y el análisis de profanidad. Las bibliotecas fundamentales empleadas en el proyecto se detallan a continuación.

---

**Pandas.** Biblioteca empleada para el manejo de la información dentro de Data Frames.

**NumPy.** Ofrece funciones necesarias para emplear métodos numéricos.

**Spacy.** Biblioteca de software para NLP que es empleada no sólo con fines académicos sino que tiene aplicaciones industriales.

**NLTK.** Provee funciones para manipular lenguaje natural, más específicamente permite llevar a cabo el análisis de sentimientos.

**SciKit-learn.** Biblioteca empleada para el manejo de frecuencia de las palabras.

**Genius.** Permite acceder al API de Genius y obtener recursos desde su sitio, es empleado para la obtención de letras de canciones.

**Matplotlib.** Permite visualizar los datos obtenidos por medio de gráficas comprensibles para el usuario.

**4.2. Datos.** El set de datos empleado consiste en la letra de 150 canciones de “The Beatles” obtenidas mediante el empleo de la API de Genius, correspondientes al periodo de tiempo posterior a la década de 1950. Las canciones recuperadas deben aportar, además de las letras, los años asociados a estas que permiten agruparlas en diferentes grupos que posteriormente son sometidos al análisis de sentimientos y profanidad. Se incluye la API de Spotify para obtener el año de lanzamiento de los álbumes, aunque no todos los resultados obtenidos son correctos.

**4.3. Preprocesamiento de Datos.** Los datos obtenidos mediante la API de Genius son procesados de tal manera que las letras de las canciones contengan únicamente las palabras de estas mediante una limpieza de todos los signos de puntuación y de aquellas canciones que no contengan letra ya que no resultan relevantes para el análisis propuesto. De igual manera se lleva a cabo el agrupamiento de canciones con base en el año obtenido en el set de datos. Las canciones que no contaban con un año de lanzamiento se agruparon en el año 1950, por lo que su aporte al análisis puede ser omitido.

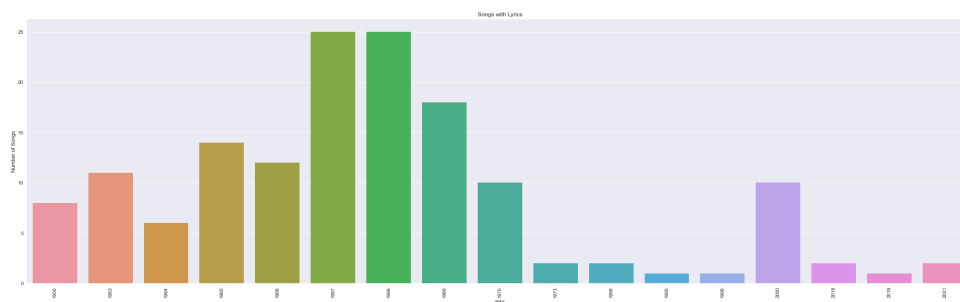


Figure 1: Conjunto de datos agrupados por década

**4.4. Modelado de los datos.** Para la extracción del corpus trabajado dentro del modelo se requiere de la obtención de verbos y sustantivos mediante el uso de las funciones ofrecidas por la biblioteca Spacy obteniendo de este modo el set de datos preparados.

artist	title	decade	date	lyric	Verbs	Nouns	Adverbs	Corpus
0	The Beatles	Let It Be	70s 1970	when i find myself in times of trouble mother mary comes to me speaking words of wisdom let it be and in my hour of darkness she is standing right in front of me speaking words of wisdom let it be let it be let it be let it be whisper words of wisdom let it be and when the brokenhearted people living in the world agree there will be an answer let it be for though they may be parted there is still a chance that they will see there will be an answer let it be let it be let it be let it be yeah there will be an answer let it be let it be let it be let it be whisper words of wisdom let it be let it be let it be let it be yeah let it be whisper words of wisdom let it be and when the night is cloudy there is still a light that shines on me shine on 'til tomorrow let it be i wake up to the sound of music mother mary comes to me speaking words of wisdom let it be let it be let it be let it be yeah let it be oh there will be an answer let it be let it be let it be yeah let it be oh there will be an answer let it be let it be let it be yeah let it be whisper words of wisdom let it be	find come speak let stand speak let let let live agree let part be see let let let let let let let let be shine shine let wake come speak let let let let let let let let	time trouble word wisdom hour darkness front word wisdom word wisdom people world answer chance answer answer word wisdom word wisdom right light tomorrow sound music mother word wisdom answer word wisdom	right still still	find time trouble mother mary come speak word wisdom let hour darkness stand right speak word wisdom let let let let whisper word wisdom let brokenhearted people live world agree answer let part chance answer let let let let yeah answer let let let let whisper word wisdom let let let yeah let whisper word wisdom let right cloudy light shine shine til tomorrow let wake sound music mother mary come speak word wisdom let let let yeah let oh answer let let let yeah let oh answer let let let yeah let whisper word wisdom let

Figure 2: Modelo de los datos con verbos y sustantivos

Posteriormente se requiere obtener la cuenta de palabras, así como la cantidad de palabras únicas definidas dentro del corpus, estos datos son añadidos al conjunto de datos actuales y almacenados en un archivo CSV para su persistencia.

artist	title	decade	date	lyric	Verbs	Nouns	Adverbs	Corpus	Word Counts	Unique Word Counts
0	The Beatles	Let It Be	70s 1970	when i find myself in times of trouble mother mary comes to me speaking words of wisdom let it be and in my hour of darkness she is standing right in front of me speaking words of wisdom let it be let it be let it be let it be whisper words of wisdom let it be and when the brokenhearted people living in the world agree there will be an answer let it be for though they may be parted there is still a chance that they will see there will be an answer let it be let it be let it be let it be yeah there will be an answer let it be let it be let it be let it be whisper words of wisdom let it be and when the night is cloudy there is still a light that shines on me shine on 'til tomorrow let it be i wake up to the sound of music mother mary comes to me speaking words of wisdom let it be let it be let it be let it be yeah let it be oh there will be an answer let it be let it be let it be yeah let it be oh there will be an answer let it be let it be let it be yeah let it be whisper words of wisdom let it be	find come speak let stand speak let let let live agree let part be see let let let let let let let let be shine shine let wake come speak let let let let let let let let	time trouble word wisdom hour darkness front word wisdom word wisdom people world answer chance answer answer word wisdom word wisdom right light tomorrow sound music mother word wisdom answer word wisdom	right still still	find time trouble mother mary come speak word wisdom let hour darkness stand right speak word wisdom let let let let whisper word wisdom let brokenhearted people live world agree answer let part chance answer let let let let yeah answer let let let let whisper word wisdom let let let yeah let whisper word wisdom let right cloudy light shine shine til tomorrow let wake sound music mother mary come speak word wisdom let let let yeah let oh answer let let let yeah let oh answer let let let yeah let whisper word wisdom let	267	63

Figure 3: Modelo de los datos que cuenta con la cantidad de palabras

El conjunto de datos generado es apto para llevar a cabo el análisis de frecuencia de palabras en los diferentes periodos de tiempo, así como el proceso de análisis de sentimientos, esto se explica en las secciones posteriores.

**4.5. Evaluación 1. Cantidad de palabras y repeticiones.** La determinación de la frecuencia de las palabras más usadas en función de cada año permite observar el incremento o decremento en la complejidad de las obras de un artista, apegados a la hipótesis de que la complejidad de las canciones incrementa con el paso del tiempo se realiza en esta sección un análisis de la cantidad de palabras promedio en las canciones de cada año. En la siguiente tabla se muestra la información obtenida tras el análisis pertinente, en el que se puede observar que tal y como se esperaba la cantidad de palabras en las canciones incrementó con el paso del tiempo; y no solo eso, también se puede observar el aumento en la cantidad de palabras únicas.

	Year	Average Words	Unique Words
11	1950	171.375000	68.000000
9	1963	179.363636	47.272727
10	1964	177.833333	56.666667
1	1965	182.928571	66.214286
6	1966	163.333333	65.583333
4	1967	212.600000	82.480000
5	1968	194.440000	74.720000
2	1969	154.111111	53.722222
0	1970	181.300000	61.000000
8	1973	225.500000	80.000000
15	1988	120.500000	51.000000
16	1995	139.000000	49.000000
14	1996	191.000000	62.000000
3	2000	227.000000	69.900000
12	2018	228.000000	76.500000
13	2019	66.000000	32.000000
7	2021	227.000000	62.000000

Figure 4: Cantidad de palabras recopiladas del conjunto de datos por año

Las siguientes gráficas permiten observar este comportamiento a través del tiempo de una manera más clara, a pesar de las excepciones existentes en el lapso de tiempo entre 1970 y 1990 se puede observar que el comportamiento en la cantidad de palabras por año se incrementa. La anomalía observada puede atribuirse a la baja cantidad de canciones recuperadas para este lapso de tiempo, y debido a que la mayor parte de las canciones en este tiempo fueron reediciones de otras existentes.

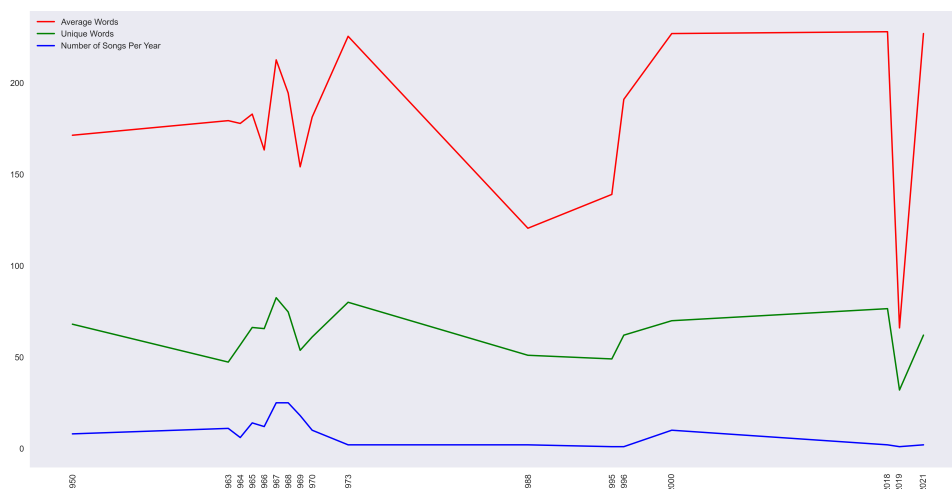


Figure 5: Gráfica de cantidad de palabras por año



**4.5.1. Cálculo de frecuencia de términos.** El análisis de frecuencias está basado en el hecho de que, dentro de un texto se tienen ciertas palabras que aparecen más a menudo que otras, existiendo distintas frecuencias para ellas. Con la finalidad de probar la hipótesis sobre el aumento de complejidad en las letras de las canciones así como la evolución de los sustantivos durante el lapso de tiempo cubierto por las canciones del conjunto de datos, dentro de esta sección se llevan a cabo las tareas necesarias para realizar el cálculo de las frecuencias para los verbos, sustantivos, adverbios y de las palabras del corpus en general. El cálculo de las frecuencias permite observar los periodos de tiempo en los cuales se han tenido una mayor coincidencia de palabras.

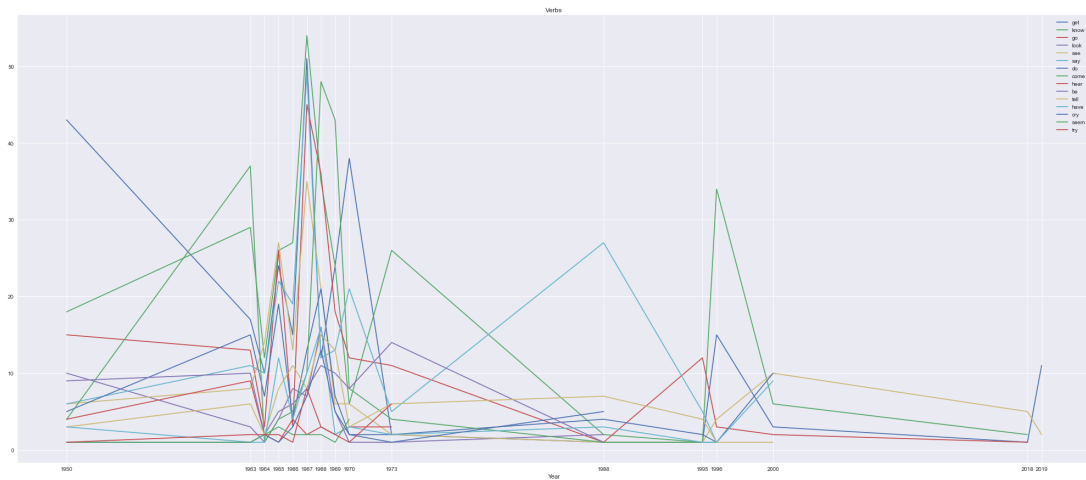


Figure 8: Gráfica de frecuencia para verbos

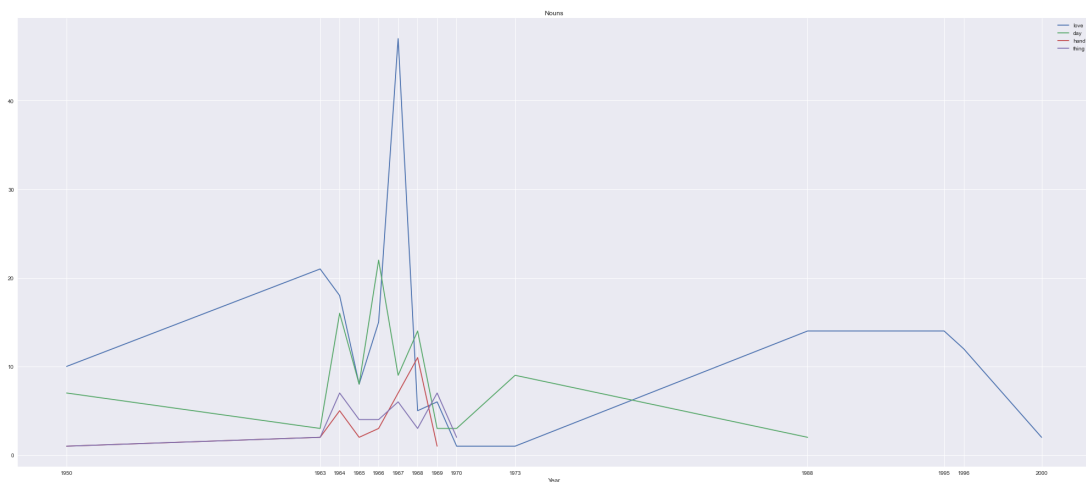


Figure 9: Gráfica de frecuencia para sustantivos

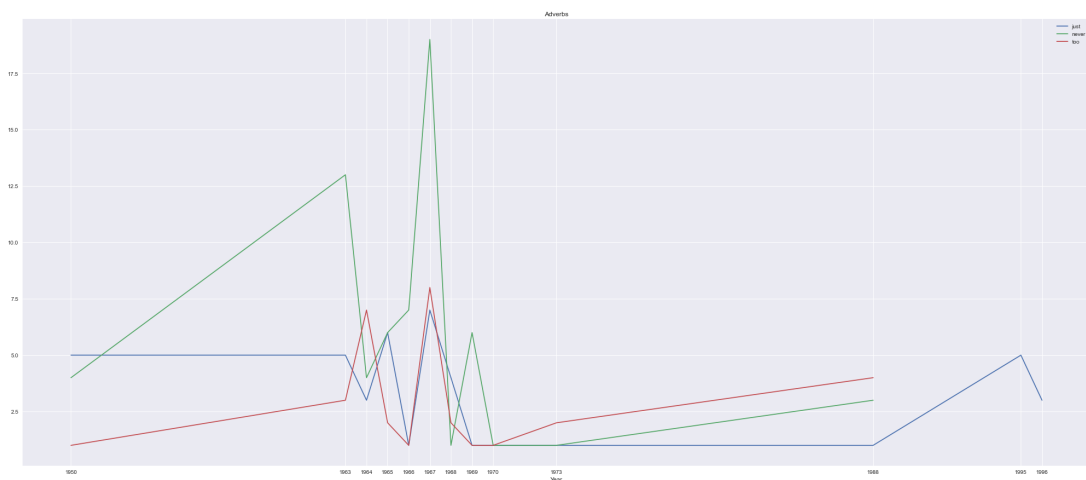


Figure 10: Gráfica de frecuencia para adverbios

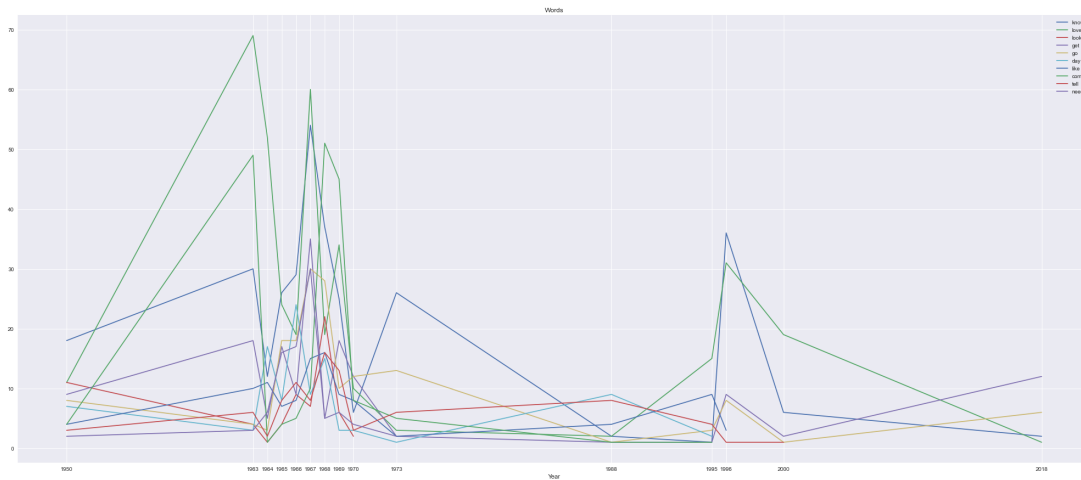


Figure 11: Gráfica de frecuencia para las palabras del corpus

A diferencia de lo que la hipótesis plantea se puede observar en la **Figura 11** que para las canciones del artista no se tiene un incremento en la cantidad de palabras tan marcado como el que se esperaba, lo que indica que la muestra de datos empleada refuta la hipótesis de incremento de complejidad.

De los datos observados en la **Figura 9**, es posible asumir que en el año 1967 la temática de amor (love) fue central en gran parte de las obras analizadas, esta afirmación es respaldada también por lo observado en la **Figura 11**.

Un método alternativo para visualizar la frecuencia de ciertas palabras en diversos periodos de tiempo se puede ofrecer mediante un mapa de calor que asocia en el eje horizontal las palabras con mayor frecuencia, mientras que en el eje vertical se tienen los periodos de tiempo disponibles, las secciones de intersección entre ambos ejes determina mediante la intensidad de color que tan frecuente es la palabra en las muestras de un periodo de tiempo. En la **Figura 12** se puede observar un comportamiento igual al descrito anteriormente para el año 1967.

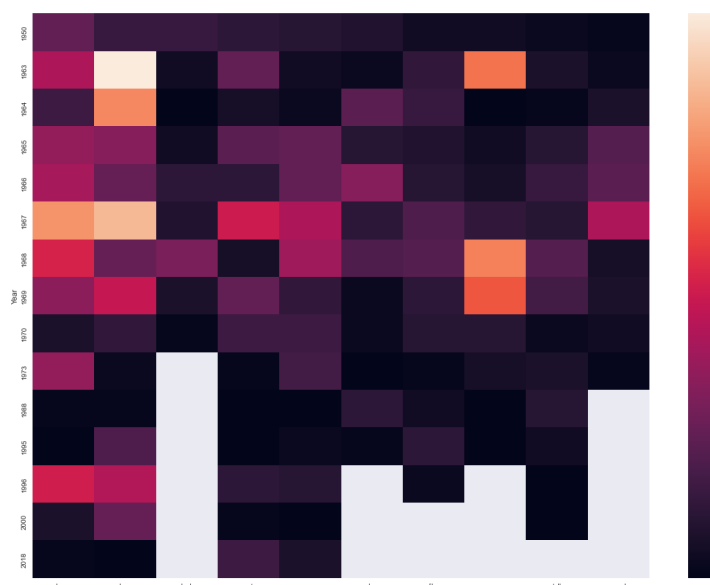


Figure 12: Mapa de calor para la frecuencia de palabras del corpus por año



**4.6. Evaluación 2. Análisis de sentimientos.** El set de datos trabajado puede ser tratado desde el punto de vista del análisis de sentimientos para determinar si las palabras obtenidas mediante el análisis de frecuencia mantienen relación con las emociones resultantes de la aplicación del modelo VADER; además se realiza un análisis de profanidad.

**4.6.1. Análisis de Profanidad o de Malas Palabras.** Mediante el empleo de un diccionario que contiene un conjunto de 1011 palabras consideradas como antisonantes en conjunto con el corpus definido en secciones anteriores es posible obtener la correspondencia de malas palabras encontradas en las letras de las canciones recopiladas.

```
Found bad word in record: 0  
stupid  
Found bad word in record: 61  
bloody  
Found bad word in record: 61  
stupid  
Found bad word in record: 80  
butt  
Found bad word in record: 84  
sexy  
Found bad word in record: 88  
bitch  
Found bad word in record: 88  
bloody  
Found bad word in record: 90  
damn  
Found bad word in record: 107  
suck  
Found bad word in record: 116  
cracker  
Found bad word in record: 135  
fucking  
Found bad word in record: 135  
hell  
Found bad word in record: 149  
wet dream
```

Figure 13: Resultados de análisis de profanidad

Tal y como se esperaba del conjunto de datos empleado, el análisis de profanidad aplicado devuelve una cantidad pequeña de coincidencias, este tipo de análisis aplicado a un conjunto de muestras tomadas de diferentes artistas puede ser empleado en un análisis de las tendencias en malas palabras en diferentes épocas y para diferentes géneros, sin embargo, es algo que no se incluye dentro del alcance del proyecto.

En la tabla de la *Figura 13* es posible observar el conjunto de malas palabras encontradas, asociando una lista de estas al identificador del registro evaluado, por ejemplo, para la canción 61 se tiene una mala palabra que es «stupid».

Realizando el agrupamiento con base en el año asociado a las canciones es posible observar que para la muestra de datos trabajada, a pesar de que se tiene una cantidad considerable de canciones, especialmente para los años entre 1963 y 1970, las ocurrencias de malas palabras son casi nulas. Este resultado corresponde con el esperado ya que se tiene un conocimiento previo de la clase de canciones con las que se está trabajando; sin embargo, como se mencionó anteriormente, este análisis aplicado sobre diferentes conjuntos de datos de canciones pertenecientes a diferentes géneros puede

ser empleado para determinar la tendencia a usar malas palabras a través del tiempo o comparar los resultados de diferentes géneros.

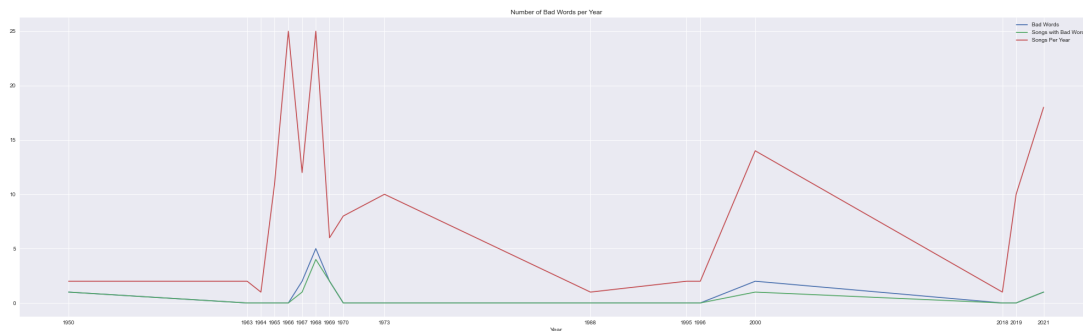


Figure 14: Gráfica de malas palabras agrupadas por periodos de tiempo

**4.6.2. Análisis de sentimientos con VADER.** El modelo VADER permite analizar y clasificar el conjunto de datos categorizándolos en cuatro grupos de sentimientos, positivos, negativos, neutrales y compuestos. Dentro de esta última sección del proyecto se lleva a cabo el análisis de sentimientos sobre las 150 canciones usadas anteriormente, esto con la finalidad de determinar el tipo de sentimientos predominantes para cada década de la banda, así como observar si existe alguna tendencia a lo largo de todos los periodos de tiempo.

En la gráfica de la **Figura 15** se presenta el análisis de sentimientos Negativos y Positivos para las 150 muestras de canciones de manera independiente. Como se puede observar, la mayor parte de las canciones contiene una baja cantidad de sentimientos negativos, ubicándose todas dentro del umbral 0.2 para este tipo de sentimientos sin importar la década a la que pertenecen, lo que refleja que la mayoría de las obras de esta banda contienen letras que reflejan sentimientos positivos.

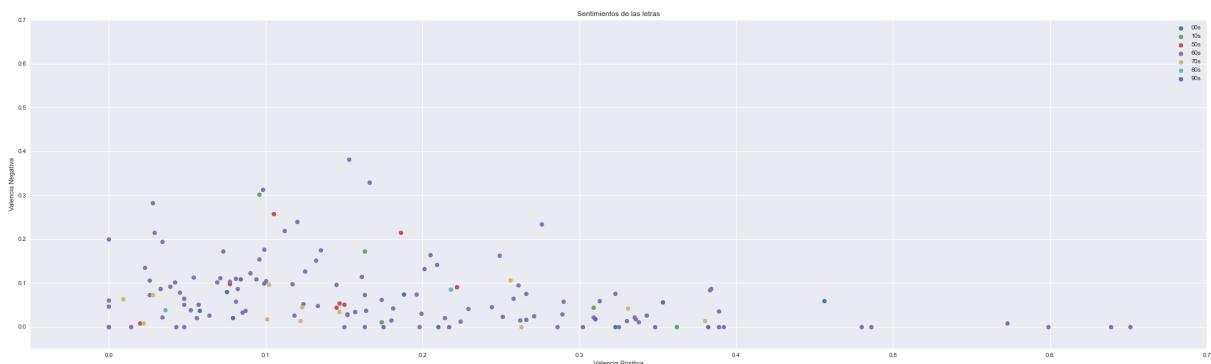


Figure 15: Gráfica de sentimientos positivos y negativos para todas las canciones

El agrupamiento por década para la muestra de datos permite obtener la tabla de la **Figura 16** donde se puede corroborar que la proporción de sentimientos negativos es mucho menor que la obtenida para sentimientos de tipo positivo o compuesto para las diferentes décadas.

	date	Word Counts	Unique Word Counts	# Bad Words	negative	neutral	positive	compound
decade								
00s	2000.000000	193.600000	68.300000	0.200000	0.040800	0.758400	0.200700	0.706550
10s	2019.400000	186.600000	61.200000	0.200000	0.105400	0.674000	0.220800	0.253140
50s	1950.000000	169.875000	67.000000	0.125000	0.101875	0.766875	0.131500	0.286988
60s	1966.630631	181.054054	66.612613	0.081081	0.073703	0.738225	0.188045	0.383680
70s	1970.500000	184.250000	63.166667	0.000000	0.042333	0.800417	0.157000	0.576842
80s	1988.000000	120.500000	51.000000	0.000000	0.061500	0.811500	0.127000	0.314100
90s	1995.500000	164.500000	55.000000	0.000000	0.036500	0.632500	0.331500	0.995650

Figure 16: Tabla que indica la proporción de sentimientos por década

Finalmente, la gráfica mostrada en la **Figura 17** permite observar la distribución de sentimientos tras el agrupamiento de las canciones en sus respectivas décadas. Nuevamente es posible afirmar que para todas las décadas se tiene una concentración mayor de sentimientos de tipo positivo y compuesto que de sentimientos de tipo negativo, este resultado es esperado dada la muestra de datos empleada.

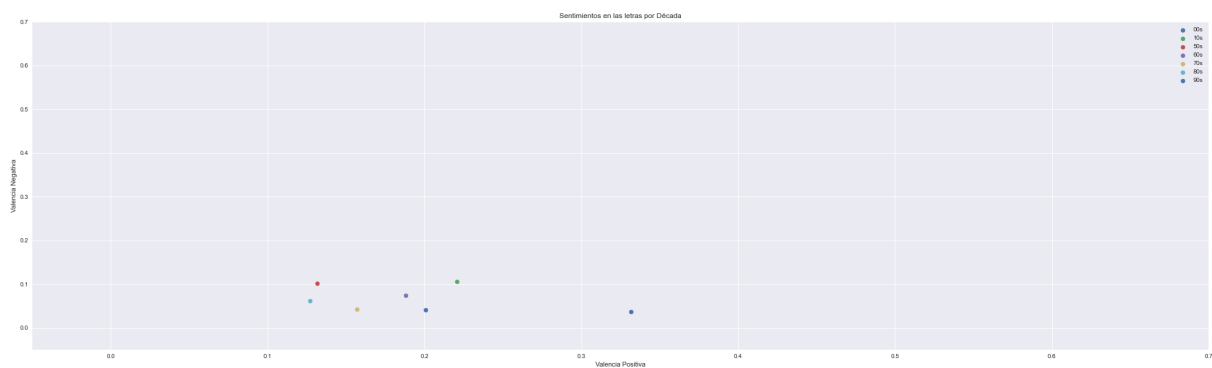


Figure 17: Gráfica que indica la proporción de sentimientos por década

## 5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos en las diferentes secciones permiten confirmar las hipótesis planteadas a lo largo del desarrollo del proyecto. Mediante el análisis de frecuencia de palabras se logró confirmar que la cantidad de palabras empleadas en las canciones analizadas incrementó con el paso del tiempo, existe la excepción a esta hipótesis en las décadas en las cuales la cantidad de datos disponibles es menor en comparación al resto de las décadas, sin embargo, se considera que la hipótesis del incremento de la complejidad de las letras con base en la cantidad de palabras tanto globales como únicas se cumple.

Los análisis de sentimientos y profanidad aplicados sobre los documentos pertenecientes al corpus permitieron comprobar que las temáticas abordadas por la banda en su mayoría cuentan con un significado positivo. Esto se puede observar mediante el análisis de frecuencia de palabras que identifican que palabras como por ejemplo «love» se mantuvieron presentes a través de las décadas, especialmente en aquellas donde se tiene una mayor cantidad de datos disponibles. Tras la aplicación de un análisis de sentimientos mediante el modelo de VADER la hipótesis se ha corroborado aún más,

demostrando que con el paso del tiempo la proporción de sentimientos positivos en las letras de las canciones se mantuvo, mientras que el umbral de sentimientos negativos se mantuvo bajo a través del mismo lapso de tiempo. Finalmente, el análisis de profanidad demostró que la proporción de malas palabras que pueden ser ubicadas dentro de la totalidad de obras evaluadas es cercana a 0, ya que de 150 canciones cuyo promedio de palabras es de 180, solo 10 de ellas contienen como máximo 2 malas palabras, aportando evidencia positiva al análisis de sentimientos.

## 6. CONCLUSIONES

El desarrollo y análisis de resultados obtenidos tras la elaboración del proyecto permitieron determinar la validez de las afirmaciones planteadas a lo largo del reporte presentado, ya que se logró llevar a cabo de manera correcta la recopilación de conjuntos de datos basados en las letras de las canciones, y también se logró interpretar de manera correcta la información obtenida tras un análisis de frecuencia de palabras y de sentimientos, observando que tal y como se esperaba, la mayoría de las obras analizadas contienen en gran medida términos asociados a sentimientos positivos que se mantienen a lo largo del tiempo.

El trabajo realizado puede ser aplicado a un conjunto mayor de datos, facilitando la comparación de los resultados entre diferentes artistas, géneros y periodos de tiempo, mientras que las funciones y código desarrollados pueden servir como punto de partida para proyectos relacionados al campo del análisis de sentimientos. Ideas específicas que pueden ser implementadas con modificaciones sencillas al código creado involucran la clusterización de datos basados en los periodos de tiempo y sentimientos observados, pudiendo evaluar qué tan precisa es la clasificación de un conjunto de datos de entrada diferentes a los empleados en el entrenamiento.

Algo que resulta importante mencionar es que, como se comentó en las primeras páginas de este documento, los resultados obtenidos en lo que respecta a los años de publicación de los álbumes pueden no ser exactos debido a que los datos son recopilados de Spotify, y al solicitar datos de alguna canción no se reciben valores únicos; esto significa que no siempre la primera coincidencia contiene los datos que se necesitan, porque en algunos casos la fecha es de una reedición de la canción. Es por ello que en un futuro esperamos mejorar este inconveniente y obtener mejor información, ya sea por Spotify o por algún otro medio, para tener resultados más acertados.

Por parte de cada uno de los integrantes del equipo, podemos decir sin temor a equivocarnos, que la elaboración de este trabajo (desde la concepción del qué presentar, hasta la parte en la que nos retroalimentamos con todo lo realizado) ha contribuido enormemente a nuestra formación académica y al aprendizaje adquirido en dentro del campo del análisis de textos.

## References

- [1] Veas, C. (2020, 25 septiembre). How to Analyze Emotions and Words of the Lyrics From your Favorite Music Artist. Medium. Recuperado 1 de diciembre de 2021, de <https://towardsdatascience.com/how-to-analyze-emotions-and-words-of-the-lyrics-from-your-favorite-music-artist-bbca10411283>

- [2] Sharpe, C. (2021, 7 diciembre). 49 Years of Lyrics: A Python based study of the change in language for popular music from 1970 to 2018. Medium. Recuperado 1 de diciembre de 2021, de <https://towardsdatascience.com/49-years-of-lyrics-why-so-angry-1adf0a3fa2b4>
  - [3] Stern, M. J. (2014, 13 agosto). Neural Nostalgia. Slate Magazine. Recuperado 2 de diciembre de 2021, de <https://slate.com/technology/2014/08/musical-nostalgia-the-psychology-and-neuroscience-for-song-preference-and-the-reminiscence-bump.html>
  - [4] Bonthu, H. (2021, 23 junio). Rule-Based Sentiment Analysis in Python for Data Scientists. Analytics Vidhya. Recuperado 2 de diciembre de 2021, de <https://www.analyticsvidhya.com/blog/2021/06/rule-based-sentiment-analysis-in-python/>
  - [5] Beri, A. (2021, 14 diciembre). SENTIMENTAL ANALYSIS USING VADER - Towards Data Science. Medium. Recuperado 3 de diciembre de 2021, de <https://towardsdatascience.com/sentimental-analysis-using-vader-a3415fef7664>
  - [6] Cázares, V. M. (s. f.). Proyecto Final de Análisis y Procesamiento Inteligente de Textos. GitHub. Recuperado 14 de diciembre de 2021, de <https://github.com/vcazares/ProyectoAPIT>
-