



Escuela Superior
de Ingeniería y Tecnología
Universidad de La Laguna

Trabajo de Fin de Grado

Grado en Ingeniería Informática

Sistema híbrido de Predicción Electoral mediante Análisis de datos abiertos gubernamentales y opinión en Redes Sociales

*Hybrid Election Prediction System using Analysis of Open
Government Data and Social Media Opinion*

Mario Guerra Pérez

La Laguna, 12 de enero de 2026

D. **José Luis González Ávila**, profesor Titular de Universidad adscrito al Departamento de Ingeniería Informática y de Sistemas de la Universidad de La Laguna, como tutor.

C E R T I F I C A

Que la presente memoria titulada:

“Sistema híbrido de Predicción Electoral mediante Análisis de datos abiertos gubernamentales y opinión en Redes Sociales”

ha sido realizada bajo su dirección por D. **Mario Guerra Pérez**.

Y para que así conste, en cumplimiento de la legislación vigente y a los efectos oportunos, firman la presente en La Laguna a 12 de enero de 2026.

Agradecimientos

A mi familia, por su incondicional apoyo durante
estos años de estudio.

A mi tutor, José Luis González Ávila, por su guía
y paciencia en la elaboración de este trabajo.

A mis compañeros, por hacer el camino más
llevadero.

Licencia

© Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0
Internacional.

Resumen

El presente Trabajo de Fin de Grado (TFG) tiene como objetivo desarrollar un sistema de predicción electoral que integre dos fuentes de información heterogéneas: datos históricos estructurados provenientes de fuentes gubernamentales (Open Data) y datos no estructurados de opinión extraídos de redes sociales. En este contexto, se analizará el sentimiento político durante las elecciones generales de España previstas para el año 2027, utilizando como fuente primaria de opinión los mensajes en Twitter (como en Facebook).

Este análisis se fundamenta en el empleo de técnicas de Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN) para clasificar las publicaciones que los usuarios hayan realizado en función de las categorías de sentimiento principales: positivo, negativo o neutro. Un componente crítico es la detección de bots o cuentas no humanas que puedan alterar la estadística. El propósito general es determinar si existe una correlación entre el sentimiento predominante en la red social, contrastado con la base histórica, y los resultados electorales reales.

Para realizar dicho análisis, la metodología abarca, por un lado, la obtención de los datasets electorales históricos y, por otro, la recolección de datos de Twitter empleando técnicas de extracción (scraping). Para el filtrado de cuentas corporativas y bots, se utilizarán heurísticas basadas en la ubicación de la cuenta y la fecha de creación del perfil. Una vez adquirida la información, se procesará para eliminar ruido, asegurando la calidad de la muestra.

Finalmente, se compararán los resultados con la realidad en comparación con otros países y se estudiará la correlación entre las interacciones digitales y los mecanismos democráticos.

Palabras clave: Análisis de Sentimiento, Redes Sociales, Predicción Electoral, PLN, Open Data, Twitter, Detección de Bots, Polaridad Política.

Abstract

This Bachelor's Thesis aims to develop an election prediction system integrating two heterogeneous information sources: structured historical data from government sources (Open Data) and unstructured opinion data extracted from social media. In this context, political sentiment during the upcoming Spanish general elections (2027) will be analyzed using Twitter as the primary source.

The analysis relies on Natural Language Processing (NLP) techniques to classify posts based on sentiment (positive, negative, neutral) and to detect bots that might distort statistics. The goal is to determine if there is a correlation between social media sentiment, benchmarked against historical data, and actual election results.

The methodology includes data collection via scraping, filtering based on geolocation and account creation date, and classification using machine learning models to quantify polarity and voting intention.

Keywords: Sentiment Analysis, Social Media, Election Prediction, NLP, Open Data, Twitter, Bot Detection, Political Polarity.

Índice general

Índice de figuras

Índice de tablas

Capítulo 1

Introducción

Cualquier capítulo puede tener múltiples apartados, como el ?? o el ?? de este mismo capítulo.

También está el ?? del ?? que tiene la ??.

Se puede utilizar `\indent` o `\noindent` al principio de un párrafo para añadir o eliminar la sangría en el párrafo, respectivamente.

1.1. Listas de elementos

Esta es la lista de elementos del ??:

- Item 1
 - Item 1
 - Item 2
 - Item 3
 - Item 4
- Item 2
- Item 3
- Item 4

1.2. Enumeraciones

Esto es una lista enumerada, que puede estar relacionada con la ??:

1. Item 1
 - a) Item 1
 - b) Item 2
 - c) Item 3
2. Item 2
3. Item 3

1.3. Figuras y tablas

En la ?? se puede ver una figura de ejemplo. Las tablas, las figuras y los algoritmos (ver el ??) son flotantes. Esto quiere decir que \LaTeX los intentará ubicar en el mejor lugar posible al componer el documento, intentando respetar ciertas reglas tipográficas. Como este lugar puede ser diferente a la posición que realmente ocupan en el texto, **es importante referenciar en el texto todas las figuras y las tablas**, en los diferentes puntos donde se hable de ellas.

Figura 1.1: Ejemplo de figura.

La ?? en el ?? es un ejemplo de tabla hecha con el paquete `tabularx`.

Al crear tablas, figuras u otros elementos flotantes es aconsejable indicar siempre los especificadores de ubicación [`htbp`], tal y como se hace en los ejemplos de esta plantilla. De esta forma \LaTeX intentará primero ponerlos en el lugar; si no puede, intentará ponerlos en la parte superior o inferior de la misma página y, en caso extremo, los pondrá en páginas especiales que solo contienen flotantes.

No es buena idea usar especificadores como [`!h`] o [`H`] para forzar una ubicación determinada. El motivo es que eso impide a \LaTeX buscar la mejor forma de componer el documento, pudiendo dar como resultado páginas que se ven muy raras —por ejemplo, dejando muchos huecos libres entre el texto—. Solo se deben utilizar estos especificadores cuando es absolutamente necesario, como ocurre en el ??, donde interesa que las tablas del presupuesto aparezca juntas, en la posición preestablecida.

1.4. Código y algoritmos

En el ?? se pueden observar varios ejemplos de entornos para describir algoritmos y código.

1.5. Citas

Las referencias bibliográficas se deben indicar en el archivo `referencias.bib`, en formato Biblatex [`overleaf_biblatex`], y se citan en el texto. Las referencias no citadas no aparecerán en el apartado de la bibliografía.

Las citas pueden ser *en línea* con el texto, como en [`examplegithub`], o entre paréntesis [`examplearticle`]. Sin embargo, no hay diferencia entre ambos tipos cuando se usa el estilo de cita numérico, que es el estilo por defecto en esta plantilla. Para apreciar la diferencia es necesario activar un estilo de cita como APA.

Las reglas para citar descritas en la guía de la ULL [`ulllibguide`] permiten citar cualquier cosa: artículos de investigación, libros, entradas de la Wikipedia, blogs, vídeos de Youtube o repositorios de GitHub, entre otros.

En el ?? se puede ver otro tipo de cita, usando el paquete `csquotes`, donde se traslada de forma literal una porción del texto original al documento.

1.6. Otra sección...

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

1.6.1. Con subsección...

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Capítulo 2

Título del Capítulo 2

Los capítulos intermedios sirven para cubrir los siguientes aspectos: antecedentes, problemática o estado del arte, objetivos, fases y desarrollo del proyecto.

En el capítulo anterior se ha introducido la ?? y en este la ??.

2.1. Primera sección de otro capítulo

Figura 2.1: Otra figura.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

2.1.1. Primera subsección

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

2.1.2. Segunda subsección

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui.

Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

2.2. Segunda sección de otro capítulo

Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.

Sed commodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed vehicula hendrerit sem. Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget odio. In hac habitasse platea dictumst. Pellentesque non elit. Fusce sed justo eu urna porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.

Capítulo 3

Título del Capítulo 3

Los capítulos intermedios sirven para cubrir los siguientes aspectos: antecedentes, problemática o estado del arte, objetivos, fases y desarrollo del proyecto.

3.1. Primera sección de este capítulo

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

3.2. Segundo apartado de este capítulo

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

3.3. Tercer apartado de este capítulo

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Capítulo 4

Título del Capítulo 4

Los capítulos intermedios sirven para cubrir los siguientes aspectos: antecedentes, problemática o estado del arte, objetivos, fases y desarrollo del proyecto.

En el ?? se comentó lo que [examplearticle] dijo al respecto. Aquí vamos a profundizar en una de sus afirmaciones más controvertidas:

«Sed commodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed vehicula hendrerit sem. Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget odio. In hac habitasse platea dictumst. Pellentesque non elit. Fusce sed justo eu urna porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.» (Albert Einstein)

Es decir que «erat ac sagittis sempe», lo que se ilustra en el esquema de la ??.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Capítulo 5

Conclusiones y líneas futuras

Este capítulo es obligatorio. Toda memoria de trabajo de fin de grado debe incluir unas conclusiones y unas líneas de trabajo futuro.

Capítulo 6

Summary and Conclusions

This chapter is compulsory. The memory should include an extended summary and conclusions in English.

Capítulo 7

Presupuesto

Este capítulo es obligatorio. Toda memoria de trabajo de fin de grado debe incluir un presupuesto.

7.1. Sección Uno

Tabla 7.1: Presupuesto de Equipos y Licencias

Descripción	Cantidad	Coste (€)
Portátil	1	900,00
Licencia de Software de Desarrollo (IDE)	1	100,00
Licencia de Software de Diseño Gráfico	1	50,00
Compra de Componentes Adicionales	1	150,00
Servicios en la Nube	12 meses	240
Subtotal de Equipos y Licencias		1440,00

Tabla 7.2: Coste de Mano de Obra

Descripción	Horas	Coste (€)
Precio por Hora		20,00
Total de Horas de Trabajo	100	
Costo Total del Trabajo Humano		2000,00

Tabla 7.3: Coste Total del Proyecto

Descripción	Coste Total (€)
Subtotal de Equipos y Licencias	1440,00
Costo Total del Trabajo	2000,00
Coste Total del Proyecto	3440,00

Apéndice A

Título del Apéndice 1

A.1. Algoritmo XXX

Ejemplo de código con coloreado de sintaxis:

```
1  #include <iostream>
2
3  int main()
4  {
5      // Imprime "Hello, world!" en la consola
6      std::cout << "Hello, world!\n";
7      return 0;
8  }
```

A.2. Archivo XXY

Ejemplo de JSON usando el mismo entorno de coloreado de sintaxis:

```
1  {
2      "nombre": "John Doe",
3      "edad": 30,
4      "ciudad": "Nueva York",
5      "hobbies": [
6          "lectura",
7          "jardinera",
8          "ciclismo"
9      ],
10     "empleo": {
11         "titulo": "Ingeniero de Software",
12         "empresa": "TechCorp"
13     }
14 }
```

A.3. Algoritmo YYY

Este es el clásico entorno verbatim, sin coloreado pero con fuente monoespaciada:

```
/*****
 *
 * Fichero .h
 *
 *****/
 *
 * AUTORES
 *
 * FECHA
 *
 * DESCRIPCION
 *
 *****/
```

A.4. Algoritmo ZZZ

Ejemplo de entorno para describir algoritmos en pseudocódigo:

Algoritmo A.1: Cálculo del factorial de un número

```
1: Entrada: Un entero  $n$ 
2: Salida: El factorial de  $n$ 
3: function FACTORIAL( $n$ ) ▷ El factorial de  $n$ 
4:   if  $n \leq 1$  then
5:     return 1 ▷ El factorial de 0 o 1 es 1
6:   else
7:     return  $n \times \text{FACTORIAL}(n-1)$ 
```

Otra forma de describir algoritmos es utilizar entornos `lstlisting` y emplear una sintaxis de pseudocódigo similar a alguno de los lenguajes soportados por este paquete, como Python o Pascal.

Apéndice B

Título del Apéndice 2

B.1. Otro apéndice: Sección 1

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

B.2. Otro apéndice: Sección 2

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.