

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA**



TEMA:

**“ANÁLISIS DE SENTIMIENTOS SOBRE LA PERCEPCIÓN DE SEGURIDAD
PARA LA CIUDAD DE CUENCA DURANTE EL AÑO 2023”**

AUTOR:

DAVID SEBASTIÁN FIGUEROA CAMPOVERDE

**TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGISTER EN
SISTEMAS DE INFORMACIÓN MENCIÓN DATA SCIENCE**

QUITO, 2024

DEDICATORIA

A Dios, cuya guía y fortaleza han sido mi fuente constante de inspiración y apoyo. A mi esposa, Pamela, por su amor incondicional, paciencia y comprensión durante todo el proceso. A mis padres y abuelitos, por su apoyo y aliento continuo, que me han impulsado a alcanzar mis metas. Sin su presencia y respaldo, este logro no hubiera sido posible.

AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradezco a Dios por iluminar mi camino y darme la fortaleza necesaria para completar este trabajo. A mi esposa, Pamela, por su apoyo constante, amor y comprensión a lo largo de este arduo proceso, su presencia en mi vida ha sido mi mayor motivación y fuente de inspiración. A mis padres Cumandá y Salomón, por su apoyo y aliento, que han sido fundamentales durante este transcurso. A mis abuelitos María y Raúl por existir y darme tantos motivos por estar agradecido con la vida. Muchas gracias por estar siempre a mi lado y por nunca dejar de creer en mí.

Mi agradecimiento también a mi tutor de tesis, Ing. Oswaldo Espinosa, quien fue mi guía durante la elaboración de este trabajo. Finalmente, agradezco a la Universidad Pontificia Universidad Católica del Ecuador por brindarme la oportunidad de cursar esta Maestría y a los docentes que compartieron sus conocimientos y apoyo, permitiéndome avanzar cada día.

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo principal realizar un análisis de sentimientos de la percepción de seguridad en la población de la ciudad de Cuenca durante el año 2023, con el propósito de evaluar la situación actual del cantón y formular posibles políticas de mejora para abordar la problemática actual. Para alcanzar este propósito, se han delineado objetivos específicos que incluyen la evaluación de la percepción de seguridad a través de la extracción de información de redes sociales X (Twitter) permitiendo contrastar estos datos con estadísticas oficiales sobre inseguridad generadas por Instituciones a nivel local y nacional, teniendo en cuenta que la finalidad de esta investigación es sugerir y proponer posibles medidas correctivas que permitan mitigar y abordar las principales problemáticas relacionadas a la inseguridad que ha afectado al país a nivel general.

La metodología propuesta para esta investigación sigue una serie de procedimientos para la extracción, descripción, exploración, tratamiento y transformación de los datos obtenidos. Para la primera etapa se utilizó Apify, una herramienta esencial para la extracción y automatización de datos. Una vez que se contó con los datos necesarios para la descripción y exploración de los datos, se realizó el respectivo proceso de tratamiento y transformación, que abarca la depuración y eliminación de posibles datos duplicados, así como, publicaciones que no hagan referencia a la ciudad de Cuenca, Ecuador. Es importante mencionar que, durante la fase de análisis, se aplicaron técnicas para comprender la perspectiva de cada uno de los datos establecidos, es decir, se organiza y construye el sentimiento de cada dato extraído (tweet). Mediante un contraste, entre TextBlob y Pysentiment los resultados demuestran que existen tanto opiniones positivas como negativas, no obstante, el análisis demuestra una mayor presencia de opiniones neutrales. Sin embargo, a través de un análisis manual se puede determinar que más del 50% de la población cuencana tiene una opinión negativa sobre la seguridad. En conclusión, este estudio se presenta como un valioso recurso para comprender la percepción de seguridad de la población, brindando información clave para el diseño e implementación de políticas efectivas de mejora en la seguridad ciudadana. Además, las propuestas para investigaciones futuras ofrecen oportunidades para profundizar en el análisis de la delincuencia y la percepción de seguridad a nivel nacional.

Palabras clave: *Inseguridad, Análisis de sentimientos, Delincuencia, Cuenca*

TABLA DE CONTENIDOS

1. CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	1
1.1 Justificación.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	2
1.3 Objetivos.....	5
1.3.1 <i>Objetivo General</i>	5
1.3.2 <i>Objetivos Específicos</i>	5
2. CAPÍTULO 2: REVISIÓN DE LITERATURA	6
2.1 Planteamiento y limitaciones del Análisis de Sentimientos.....	6
2.1.1 <i>Transparencia</i>	6
2.2.2 <i>Privacidad</i>	7
2.2 Aplicaciones del Análisis de Sentimientos.....	8
2.3 Resultados y metodologías utilizadas.....	10
2.4 Marco teórico.....	12
2.4.1 <i>Definición y evolución del concepto de seguridad</i>	12
2.4.2 <i>Corrientes y aproximaciones teóricas sobre criminalidad</i>	14
2.4.3 <i>Minería de datos</i>	15
2.4.4 <i>Proceso de descubrimiento de conocimiento KDD</i>	16
2.4.5 <i>Minería de texto</i>	17
2.4.6 <i>Análisis de Sentimientos</i>	18
2.5 Marco conceptual.....	19
2.5.1 <i>Antecedentes y seguridad en Latinoamérica</i>	19
2.5.2 <i>Factores que influyen en la delincuencia</i>	21
2.5.3 <i>Analítica de datos sobre inseguridad: Caso ecuatoriano</i>	21
2.5.4 <i>Métodos de extracción de información desde las redes sociales</i>	24
3. CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA	26
3.1 Diseño de la recolección.....	26
3.2 Definición de la población.....	26
3.3 Análisis y adquisición de datos.....	27
3.4 Transformación, depuración y preprocesamiento de datos.....	28
3.5 Clasificación de tweets sobre inseguridad.....	31
3.6 Análisis de sentimientos del texto.....	33
4. CAPÍTULO 4: Resultados y Discusión	35
4.1 Análisis de hallazgos y limitaciones.....	35
4.2 Interpretación de Resultados.....	37

4.3	Propuestas de mejora.....	39
5.	CAPÍTULO 5: Conclusiones y recomendaciones	41
5.1.	Conclusiones	41
5.2.	Recomendaciones.....	42
6.	Bibliografía.....	43

Índice de Figuras

Figura 1: Distribución de los grupos criminales entre provincias	2
Figura 2: Puntaje de Criminalidad para el Ecuador.....	3
Figura 3: Tasa de homicidios intencionados por cada 100.000 habitantes	4
Figura 4: Uso de las herramientas de análisis de sentimientos.....	10
Figura 5: Seguridad Humana según Gustavo Wilches	14
Figura 6: Etapas del proceso de KDD	17
Figura 7: Balance de homicidios en América Latina 2023	20
Figura 8: Promedio diario de homicidios en Ecuador	23
Figura 9: Estructura de los homicidios por tipo de arma.....	24
Figura 10: Arquitectura del análisis de datos	25
Figura 11: Herramienta para la extracción de información en Twitter	26
Figura 12: Tweets recopilados mediante aplicación de Apify	27
Figura 13: DataFrame de Tweets creado a partir de la extracción de datos.....	28
Figura 14: Tweets extraídos	29
Figura 15: Códificación utilizada para la limpieza de datos	29
Figura 16: Tweets procesados	30
Figura 17: Detección de Tweets duplicados.....	30
Figura 18: Detección de Tweets falsos.....	31
Figura 19: Tweets con el cálculo de la subjetividad y polaridad.....	32
Figura 20: Nube de palabras sobre seguridad.....	33
Figura 21: Análisis de sentimientos de los tweets.....	33
Figura 22: Ejemplo de tweet positivo.....	35
Figura 23: Ejemplo de tweet negativo	35
Figura 24: Ejemplo de tweet clasificado incorrectamente 1.....	36
Figura 25: Ejemplo de tweet clasificado incorrectamente 2.....	36
Figura 26: Relación entre polaridad y subjetividad.....	37
Figura 27: Clasificación de los tweets según TextBlob	38
Figura 28: Clasificación de los tweets según Pysentiment.....	39

Índice de Tablas

Tabla 1: Total de robos en el Ecuador	1
Tabla 2: Total de robos en la provincia del Azuay	4
Tabla 3: Trabajos y aplicaciones de Análisis de Sentimientos	11
Tabla 4: TOP 10 cantones (con más de 100.000 habitantes) según tasa de homicidios.....	22
Tabla 5: Criterios de Polaridad y Subjetividad	32
Tabla 6: Polaridad en el Análisis de sentimientos	32
Tabla 7: Subjetividad en el Análisis de sentimientos	32

1. CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación

responde a la necesidad de obtener información precisa sobre las percepciones de seguridad de la población de Cuenca durante el año 2023. En la Tabla 1 se presentan datos sobre el total de robos a nivel nacional, donde se evidencia un aumento en la inseguridad. Sin embargo, es importante destacar que no existen fuentes oficiales que aborden las opiniones de la población. Además, algunas investigaciones sugieren que los datos podrían estar sesgados, ya que, aunque las tasas de delitos han aumentado en los últimos años, también ha habido una reducción en las denuncias por parte de la ciudadanía. Esto podría indicar que el aumento registrado puede estar por debajo de las cifras reales de criminalidad en el país. (Castro-Aniyar & García-Briones, 2023).

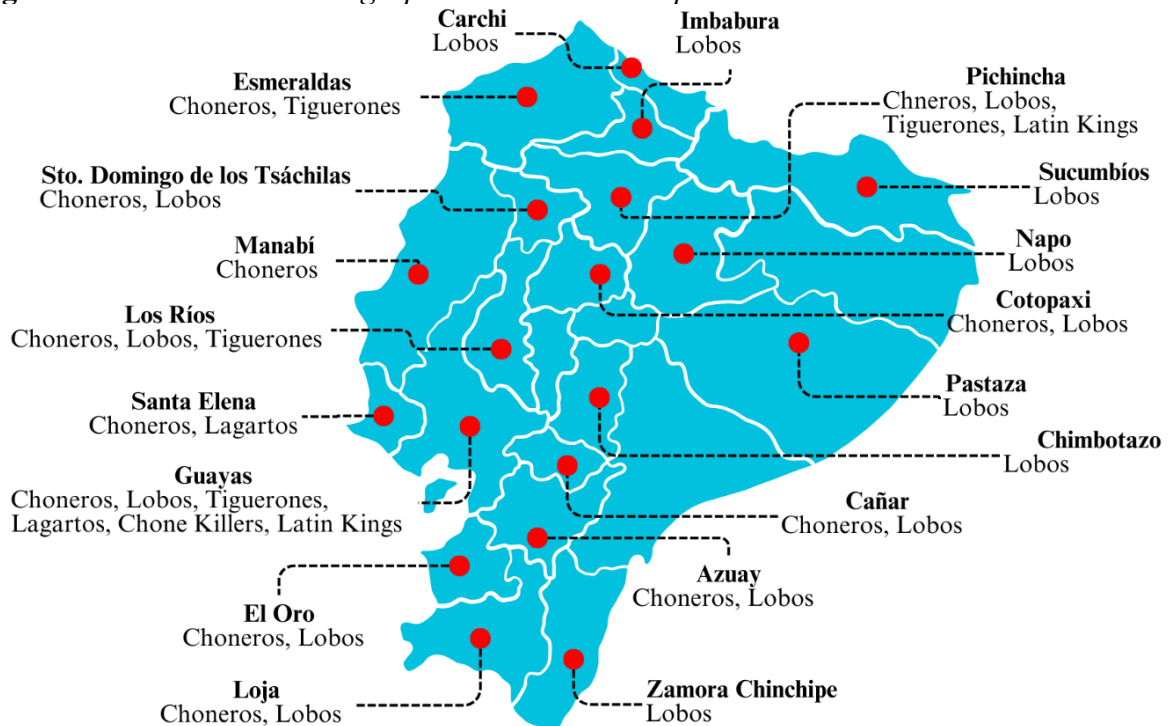
Tabla 1: *Total de robos en el Ecuador*

Tipo de robo	2021	2022	Variación
Rodo a domicilios	8.198	8.386	2%
Robo a personas	25.440	31.485	24%
Robo de bienes, accesorios y autopartes	8.000	8.354	4%
Robo de carros	6.911	11.372	65%
Robo de motos	9.178	14.567	59%
Robo de unidades económicas	4.857	5.353	10%
Total	62.584	79.517	27%

Elaborado por: *El autor*

La originalidad de este estudio radica en la aplicación del método de Análisis de Sentimientos a la red social X (anteriormente Twitter), ofreciendo una perspectiva innovadora sobre las percepciones de la población de Cuenca en relación con la inseguridad y la delincuencia. Este enfoque permite llenar un vacío de información que puede contrastarse con datos oficiales extraídos de diversas fuentes, como la Fiscalía General del Estado, el Observatorio Ecuatoriano del Crimen Organizado, entre otras. Cabe mencionar que, en los últimos años, el país ha experimentado altos índices de violencia tanto a nivel local como nacional, siendo las provincias de la región Costa las más afectadas (Baños-Jiménez, 2023). La Figura 1 ilustra la presencia de diferentes grupos criminales en el territorio ecuatoriano a nivel provincial (Redacción Primicias, 2024).

Figura 1: *Distribución de los grupos criminales entre provincias*



Elaborado por: *El autor*

El avance en la gestión y manejo de datos ha fomentado numerosas investigaciones que han permitido contribuir a la literatura, generando resultados significativos en múltiples áreas. En este contexto, el Análisis de Sentimientos se presenta como una herramienta clave para explorar las percepciones de la población a través de los datos de redes sociales, abarcando desde temas de seguridad hasta la evaluación de la aceptación de los políticos a cargo de un país (Alva-Segura, 2021; Figueroa-Astudillo, 2023; M. Ortiz, 2021).

1.2 Planteamiento del problema

En 2023, el Índice Global del Delincuencia Organizada publicado por Gitoc (2023), ubicó a Ecuador en el puesto número once de los países con mayores índices de criminalidad a nivel mundial. Este Índice evalúa a los 193 miembros de la ONU en términos de criminalidad y la capacidad de contrarrestarlas (Gitoc, 2023). Aunque la posición de Ecuador es alarmante en el contexto global, la situación se agrava al analizarla a nivel de Sudamérica. La Figura 2 muestra el puntaje de criminalidad y su evolución desde 2021, revelando que Ecuador ha experimentado uno de los mayores crecimientos en mercados criminales en la región.

Figura 2: Puntaje de Criminalidad para el Ecuador



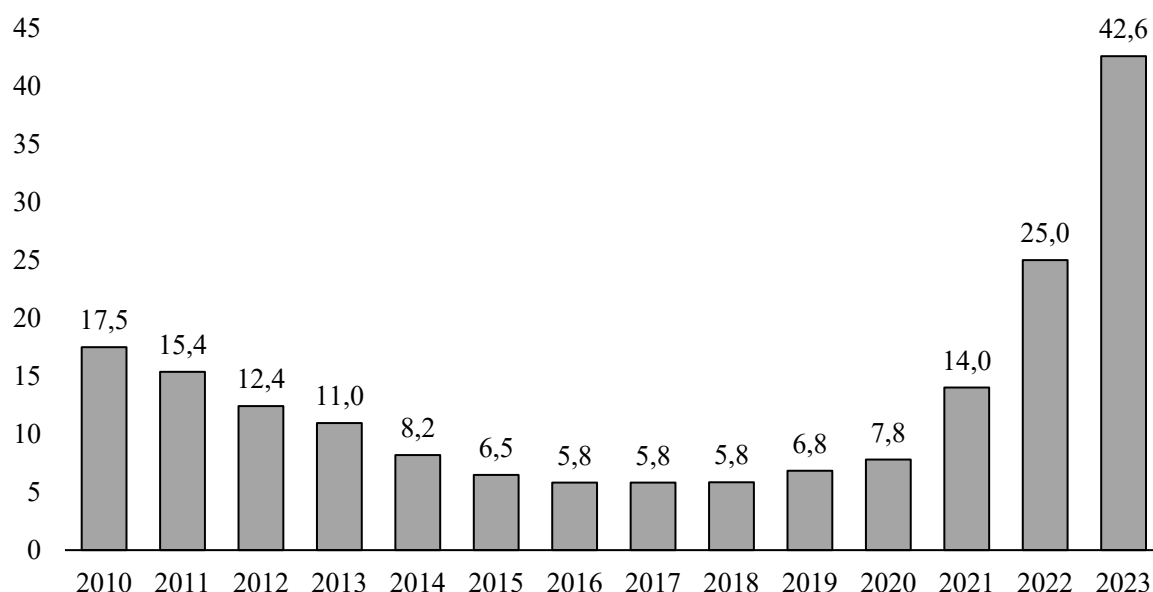
Elaborado por: (United States Department of State, 2022)

Según Gitoc (2023), Ecuador ha escalado posiciones en el índice de criminalidad debido a su papel clave en el mercado internacional de drogas. Además, ha habido un aumento en la extorsión, la trata de personas y la expansión de redes criminales, lo que ha provocado una pugna de poder para controlar la distribución de drogas en el país durante el último año (Andrade-Vásquez, 2024). La escalada de violencia es evidente, y de mantenerse esta tendencia, se proyecta que, al cierre del 2023, Ecuador registre una tasa de mayor a 40 homicidios por cada 100.000 habitantes, posicionándose como el país más violento de Latinoamérica (Mella, 2023).

Asimismo, durante los últimos años, se ha observado una debilidad institucional, manifestada en la corrupción dentro de las fuerzas del orden y las propias instituciones gubernamentales, lo que ha agravado la situación al dificultar la capacidad del Estado para combatir de manera eficaz el crimen organizado. Los impactos socioeconómicos, como la desigualdad y la pobreza, también juegan un papel importante, pues estas condiciones impulsan a muchos individuos a involucrarse en actividades delictivas como medio de subsistencia.

La Figura 3 muestra la evolución de la tasa de homicidios entre 2010 y 2023, destacando un incremento significativo en los años posteriores a la pandemia de COVID-19, alcanzando los 42.6 homicidios por cada 100,000 habitantes. Esta alarmante situación refleja la complejidad y gravedad del problema por la cual se encuentra atravesando el país, la tendencia al alza en la tasa de homicidios resalta la urgencia de implementar políticas efectivas y estrategias integrales para combatir la criminalidad y restaurar la seguridad en el país.

Figura 3: Tasa de homicidios intencionados por cada 100.000 habitantes



Elaborado por: *El autor*

La problemática de la inseguridad y violencia no se limita a una sola área geográfica, ya que los casos de crímenes violentos se extienden más allá de la una región o una provincia en específico, afectando también a provincias como El Oro, Manabí y Azuay (García, 2024). Ante esta problemática, Cuenca emerge como un punto de interés para el análisis sobre las percepciones de seguridad, si bien las estadísticas del 2022 para el Azuay indican un alarmante como el aumento de robos a personas, motos y vehículos en comparación con el año anterior (Ver Tabla 2).

Tabla 2: Total de robos en la provincia del Azuay

Tipo de robo	2021	2022	Variación
Robo a personas	623	770	24%
Robo a de motos	205	255	24%
Robo de carros	67	129	93%
Total	895	1154	29%

Elaborado por: *El autor*

El incremento de las muertes violentas en el Azuay se debe en gran medida al cantón Camilo Ponce Enríquez, el cual se ha convertido en el cantón más peligroso de la provincia, mientras que, la ciudad de Cuenca también muestra cifras importantes que se acercan a las de esta zona (Sánchez, 2023). Ante esta situación, se propone realizar un análisis de sentimientos para evaluar la percepción de seguridad de la población cuencana. Este estudio empleará programas de análisis, extracción y procesamiento de datos, aprovechando herramientas avanzadas que permiten obtener información valiosa sobre las tendencias y opiniones de los ciudadanos en

relación con la seguridad. Esta metodología fortalece la base teórica de la investigación y proporciona una comprensión más completa de las percepciones ciudadanas, facilitando así la formulación de políticas clave en la lucha contra la inseguridad en las ciudades.

Los resultados obtenidos permitirán contrastar las percepciones ciudadanas sobre seguridad con los datos emitidos por fuentes oficiales, lo que ofrecerá información importante para la formulación de políticas y estrategias que fortalezcan la seguridad en la ciudad de Cuenca. Además, estos hallazgos beneficiarán a la población en general y a las autoridades locales que contarán con información veraz y contratada para la toma de decisiones, además, este estudio contribuirá a mejorar la comunicación entre las instituciones y la comunidad, generando un ambiente más seguro y confiable para todos. La relevancia de esta investigación pretende captar las preocupaciones de la población sobre el tema de inseguridad, convirtiéndose en una iniciativa clave para abordar esta problemática.

1.3 Objetivos

1.3.1 *Objetivo General*

El Objetivo General de esta investigación es:

- *Analizar el sentimiento de la comunidad sobre la seguridad, focalizando como zona de estudio la ciudad de Cuenca, con el propósito de proponer políticas de mejora para combatir la problemática actual.*

1.3.2 *Objetivos Específicos*

Los Objetivos Específicos para esta investigación son:

- Analizar la percepción de seguridad de la población cuencana mediante la extracción de información de X (Twitter) mediante la metodología de Análisis de Sentimientos.
- Contrastar la información recopilada con la información obtenida de fuentes oficiales sobre estadísticas de inseguridad para contrastarla con respecto a las perspectivas que se obtienen de la comunidad cuencana.
- Establecer propuestas de mejora que permitan contrarrestar la problemática actual de inseguridad y delincuencia en la ciudad, en la búsqueda de fomentar políticas que apoyen en la toma de decisiones y mejoren el bienestar de la sociedad cuencana.

2. CAPÍTULO 2: REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Planteamiento y limitaciones del Análisis de Sentimientos

El análisis de sentimientos se presenta como una opción eficaz para clasificar la polaridad de textos presentes en oraciones, opiniones, documentos y más (J. J. López & Gonzáles, 2021). Ante la escasez de datos, muchos investigadores recurren a fuentes alternativas como las redes sociales, que mediante el uso de esta herramienta permite el Procesamiento del Lenguaje Natural, permitiendo determinar si un texto tiene connotaciones positivas, negativas o neutrales (Cuadros, 2024; Pérez, 2024). El proceso de evaluar los sentimientos es fundamental para extraer información valiosa sobre el estado de ánimo general de la sociedad en relación con un tema específico como puede ser las reacciones a nuevos productos o servicios, cambios en las políticas de gobierno, entre otras, proporcionando herramientas esenciales para la toma de decisiones en empresas, gobiernos y otros actores interesados en su uso (Reducindo et al., 2024).

Para Cuadros (2024) esta metodología ha tenido un crecimiento acelerado durante los últimos años, señalando que un gran incremento especialmente durante el uso de las redes sociales debido a que ofrecen un contexto natural en el que permiten a los usuarios expresarse libremente. Para la aplicación de esta metodología existen diferentes herramientas como Clarabridge, BPO, OpenText, Sentigem, Rapidminer, Social Searcher, Twetbinder, Google Bard, ChatGPT, Talkwalker, Twitter Archiver, entre otras (Rogalski, 2024). Asimismo, es importante señalar que X (Twitter) presenta una API para poder extraer información, no obstante, con la adquisición de esta empresa por parte de Elon Musk, se planteó el uso de una cuota para este sistema (Cuadros, 2024).

2.1.1 *Transparencia*

Pérez (2024) señala que existen diferentes problemas que trae consigo este método, siendo la falta de transparencia y posibles manipulaciones de las redes sociales las que genera una mayor preocupación. Esta problemática es conocida como “cajas negras”, siendo de vital importancia fortalecer estas metodologías para que no solamente sean eficientes, sino que también transparentes con la sociedad en general (Coeckelbergh, 2021). La transparencia se ha convertido en uno de los pilares de la ética en el uso de IA, cuando este mecanismo falla se genera una reducción en la comprensión y confianza de los sistemas, planteando un desafío crítico en términos de responsabilidad, ética y privacidad y obstaculizando los procesos de mejora y la rendición de cuentas oportuna (Pérez, 2024). Para Burrell (2016), esta limitación resalta cuando se trabaja con algoritmos más complejos.

2.2.2 Privacidad

Según un informe de Web Tribunal (2023) cada persona genera aproximadamente 1.7 MB de datos cada segundo, en donde, dependiendo del campo, alrededor del 97% de estos datos son digitales, abarcando actividades diversas como el uso de redes sociales, correos electrónicos y streaming de video. Como se sabe, gran parte del tráfico en Internet proviene del contenido en video, y plataformas como Netflix, Facebook, Twitter, Amazon que permite la generación de una gran cantidad de datos que se puede generar diariamente (Pérez, 2024). Según Romano y Han (2022) la información recopilada de diferentes fuentes de datos es importantes para desarrollar estrategias de marketing digital efectivas, no obstante, resalta que en este estudio no se realiza un análisis ético sobre la libertad de la información brindada por los usuarios, siendo la privacidad, otro concepto que es muy importante dentro de la sociedad.

Solove (2008) esta se define como una pluralidad de cosas diferentes. Este concepto nos permite abarcar diferentes perspectivas, por lo que considero importante realizar un análisis integral sobre las distintas definiciones, por ejemplo: Cooley (1879) esta se define como el derecho de estar solo. Para casos más actuales, la RAE (2023) señala que la privacidad es la “Facultad de una persona de prevenir la difusión de datos pertenecientes a su vida privada que, sin ser difamatorios ni perjudiciales, esta desea que no sean divulgados”. Asimismo, Oxford English Dictionary (2023) define este concepto como un “estado en que uno no es observado o disturbado por otros”. Asimismo, Solove (2008) señala que este es un concepto que abarca otras cosas, como puede ser: el derecho a la libertad de expresión, al control sobre nuestra información personal, así como de nuestro cuerpo, al derecho a no ser vigilado y la protección de nuestra reputación. En este caso, se puede ver que los conceptos de estos autores tienen algo en común, es señalado como un “derecho fundamental” que sirve como salvaguardia en una sociedad.

Pérez (2024) presenta algunos casos en donde se puede observar que han existido violaciones a las libertades de los usuarios y se han utilizado los datos que se encuentran cargados en la nube con fines de manipulación social:

- **Cambridge Analytica (2016):** Esta empresa enfrentó una queja de la Comisión Federal de Comercio de Estados Unidos (FTC) por incursionar en tácticas engañosas al recopilar información personal de millones de usuarios de Facebook sin su consentimiento, bajo la fachada de una herramienta académica.

- **Instagram (2022):** Esta empresa fue multado por la Comisión de Protección de Datos de Irlanda por violaciones del Reglamento General de Protección de Datos (RGPD), debido a que filtró información pública de menores de edad.
- **TikTok (2023):** Esta empresa fue multado por la Comisión de Protección de Datos de Irlanda por violaciones del Reglamento General de Protección de Datos (RGPD), debido a que se reveló fallas en el manejo de datos personales de usuarios menores de edad en la plataforma.

Reconocer y comprender estas limitaciones son un paso esencial para mejorar nuestra autoconciencia y prevenir el mal uso de la inteligencia artificial, especialmente en aplicaciones como el análisis de sentimientos, ya que este tipo de herramientas puede influir de manera significativa en la interpretación y categorización de emociones a partir de grandes volúmenes de datos, no obstante, si no se tiene en cuenta la presencia de sesgos, los resultados pueden ser erróneos o incluso perjudiciales, amplificando prejuicios o malinterpretando contextos culturales y emocionales (Pérez, 2024). La superación de estas limitaciones permitirá realizar un análisis más completo, lo cual contribuirá significativamente a una comprensión más profunda y precisa de la postura y percepción de la población, facilitando la toma de decisiones informadas y el desarrollo de estrategias más efectivas basadas en los sentimientos y opiniones reales de la comunidad (Orellana, 2023).

2.2 Aplicaciones del Análisis de Sentimientos

Para López & González (2021) y Parra (2019) existen diferentes enfoques en los que se puede utilizar el análisis de sentimientos, a continuación se presentan algunos de los más relevantes en la actualidad. Es importante mencionar que, estos enfoques destacan la versatilidad del análisis de sentimientos en la toma de decisiones estratégicas y la optimización de procesos en diversos campos, facilitando una respuesta más ágil a las tendencias y cambios en el comportamiento del consumidor, contribuyendo a una mayor eficiencia y efectividad en la toma de decisiones.

- **Posicionamiento de marca:** En la actualidad, las empresas dedicadas relaciones públicas utilizan esta herramienta para gestionar de manera efectiva la reputación de la empresa mediante la información cargada por sus clientes en las distintas plataformas digitales (Parra, 2019). El monitoreo continuo de estos datos permite identificar oportunidades y ajustar estrategias, con el fin de influir en las decisiones de los consumidores y predecir cambios en los comportamientos del mercado con el fin de lograr un posicionamiento exitoso (Cortés, 2021).

- **Investigación de Mercado:** Las investigaciones de mercado y los estudios sociales basados en el análisis de sentimientos permiten identificar patrones comunes en la población de estudio, así como medir percepciones, creencias y emociones con el objetivo de comprender la opinión de las personas sobre un tema específico, sin intentar uniformar las respuestas de los participantes, lo que permite capturar la diversidad de opiniones y sentimientos en el análisis (Herbas & Rocha, 2018).
- **Análisis de Redes sociales:** Actualmente, es común que las personas respondan a un evento o noticia a través de redes sociales, siendo estas publicaciones una fuente valiosa de información para comprender la percepción o evaluar el impacto que tienen ciertos eventos (Parra, 2019). Las redes sociales en la actualidad se han vuelto imprescindibles, por lo que, el interés generado por las emociones expresadas por los usuarios en sus publicaciones se ha vuelto un tema importante para las empresas que mediante este tipo de metodologías permite la clasificación y etiquetado de opiniones generadas a partir de campañas publicitarias (Durá, 2023; Romero et al., 2020).
- **Análisis Político y Electoral:** Este se encuentra vinculado con el apartado anterior, pues las redes sociales permite que las personas puedan expresar sus opiniones, en este caso, el análisis de sentimientos permite evaluar el nivel de aceptación y rechazo de los actores políticos en el entorno, ofreciendo una herramienta estratégica para la toma de decisiones de cara a las elecciones seccionales (Alva, 2021). En la actualidad, estas herramientas permiten evaluar la opinión pública sobre un candidato o partido político específico, así como sobre cambios en las políticas gubernamentales. Además, facilitan el seguimiento de cómo estas opiniones fluctúan a lo largo del tiempo, proporcionando una visión dinámica del sentir de la ciudadanía (Sobrino, 2018).
- **Mejora en la Atención al Cliente:** Los sistemas de análisis de sentimientos proporcionan a las empresas una comprensión más profunda de las opiniones y emociones de sus clientes, permitiendo no solamente ofrecer experiencias de cliente más personalizadas, sino que también contribuyan a la mejora continua de la reputación de la marca (Parra, 2019). Al identificar los problemas en la experiencia del cliente y detectar comentarios negativos de manera oportuna, las empresas pueden responder de manera rápida y efectiva, mitigando posibles impactos negativos y fortaleciendo su relación con los consumidores (Coello, 2023; Moreno, 2020). Estos servicios permiten llevar a cabo diversas gestiones sin la necesidad de intervención humana, siendo comunes en sectores como el financiero y telecomunicaciones (Sobrino, 2018).

- **Salud Mental y Bienestar:** Esta herramienta permite identificar estados emocionales de los usuarios que realizan publicaciones en redes sociales, es decir, la publicación de sus sentimientos sobre una tema en específico (Coronel et al., 2021). Para analizar estos aspectos, es necesario entrenar previamente el modelo con un conjunto de tweets, de manera que pueda aprender a detectar patrones asociados a posibles alteraciones en la salud mental (Caballero & Niño, 2021).
- **Educación y evaluación:** Este sistema es utilizado para analizar y evaluar el desempeño de los estudiantes, identificado cuales son las áreas que presenta mayores dificultades, con el objetivo de determinar aquellas áreas en las que se puede mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje (D’Mello & Graesser, 2012).

La Figura 4 presenta el uso de las herramientas de análisis de sentimientos en diferentes ámbitos profesionales, permitiendo observar cómo se aplican en áreas como marketing, atención al cliente, redes sociales, investigación de mercado y previsión de ventas. Es importante señalar que cada sector utiliza estas herramientas para interpretar opiniones, evaluar el impacto de campañas, gestionar la reputación y mejorar la toma de decisiones estratégicas.

Figura 4: *Uso de las herramientas de análisis de sentimientos*



Elaborado por: (Parra, 2019)

2.3 Resultados y metodologías utilizadas

El análisis de sentimientos se ha vuelto una herramienta muy utilizada en diferentes ámbitos tanto a nivel nacional como internacional, a continuación, la Tabla 3 presenta un cuadro resumen sobre su uso y los resultados encontrados en el uso de esta metodología por distintos investigadores:

Tabla 3: *Trabajos y aplicaciones de Análisis de Sentimientos*

ID	Título	Autor	Resultados obtenidos
1	Diseño, desarrollo e implementación de un algoritmo de análisis de sentimientos en publicaciones de Twitter.	Pons (2023)	Este artículo describe la implementación de un algoritmo diseñado para clasificar publicaciones en Twitter en siete categorías emocionales distintas. Para evaluar este algoritmo ocupó 43.000 tweets vinculados al uso de CHATGPT, los resultados revelan que la emoción predominante en las opiniones de los usuarios de Twitter ha sido la neutralidad.
2	Análisis de sentimiento de comentarios en español en Google Play Store usando BERT.	López & González (2021)	Este trabajo analiza los comentarios de los usuarios en diversas plataformas digitales de Google Play Store. Los resultados muestran que el modelo BERT puede lograr una precisión del 81% en promedio.
3	Análisis supervisado de sentimientos políticos en español: Clasificación en tiempo real de tweets basada en aprendizaje automático.	Arcila et al., (2017)	Esta investigación describe y evalúa la aplicación de técnicas de análisis de sentimientos supervisado en el ámbito de la comunicación política, para el que se desarrolla un clasificador de opiniones políticas en tweets utilizando métodos de aprendizaje automático. Los resultados demostraron que esta técnica es útil para interpretar y predecir de manera eficiente los mensajes realizados en las publicaciones de los distintos usuarios.
4	Análisis de sentimiento en las campañas presidenciales México 2018	Ortiz & Espejel (2021)	Este estudio se centra en analizar las publicaciones realizadas por los candidatos a la presidencia de México durante las elecciones de 2018, con el fin

de evaluar las publicaciones realizadas en Twitter. Los resultados demuestran que esta herramienta es útil para obtener y analizar información vinculada a temas políticos.

5 Análisis de sentimiento de Robos y Seguridad en Twitter Ortiz (2021)

Este artículo analiza los comentarios de los usuarios de Twitter sobre delitos, robos, hurtos y estafas, comparándolos con la percepción de seguridad de la comunidad. El objetivo es evaluar si estos comentarios reflejan los patrones establecidos por las estadísticas oficiales del Ministerio de España. Los resultados revelan una notable sensación de inseguridad, sugiriendo que las fuerzas policiales deberían redistribuirse en las áreas más afectadas.

Elaborado por: *El autor*

2.4 Marco teórico

2.4.1 *Definición y evolución del concepto de seguridad*

El concepto de seguridad se ha encontrado en un constante cambio, siendo esencial comprender su significado y su aporte en la actualidad. Si bien, esta definición tiene bases fundamentales, ha sufrido cambios, como, por ejemplo, la necesidad de establecer quien es el encargado de brindarlo. En los inicios de la existencia del hombre, el establecer un grupo o asentamiento se presentaba como un requisito esencial para preservar la especie humana, al igual que, mantenerse seguro de los peligros que acechaban sus territorios como animales salvajes, otras agrupaciones, así como la exigencia de contar con un régimen que permita instaurar las actividades que deben desarrollar para asegurar la alimentación y subsistencia del individuo (Cartagena, 2010).

Si bien, la definición de seguridad en tiempos pasados era inherente y no era necesario realizar una explicación sobre este, se ha observado la presencia diferentes enfoques que pretenden establecer un acercamiento sobre este tema. Por ejemplo, para Rothschild (1995) la seguridad se estableció como un bien individual que responde al derecho de los individuos a no tener miedo. No obstante, para otros autores como Mack (2004), el término de seguridad humana adquiere relevancia con la aparición del Informe sobre Desarrollo Humano del PNUD en 1994, que presentaba una diversidad de amenazas tanto económicas, alimenticias, medioambientales y sociales. Asimismo, se destaca una diferencia entre seguridad nacional y humana, señalando que la primera vela por la protección del Estado, mientras que la segunda hace referencia a la protección de los individuos (Mack, 2004).

Según el Informe sobre Desarrollo Humano llevado a cabo en 1994, PNUD (1994), señala que la seguridad humana es una combinación de libertad y la satisfacción de necesidades (básicas), mencionando que existen siete elementos esenciales que deben garantizarse para lograr una seguridad humana integral:

1. **Seguridad económica:** Garantizar el acceso a ingresos estables y suficientes para cubrir las necesidades básicas y asegurar una vida digna (PNUD, 1994).
2. **Seguridad alimenticia:** Asegurar el acceso continuo a alimentos nutritivos y suficientes para prevenir el hambre y la desnutrición (PNUD, 1994).
3. **Seguridad de salud:** Proteger a las personas de enfermedades y asegurar el acceso a servicios de salud para mantener y mejorar la salud física y mental (PNUD, 1994).
4. **Seguridad medioambiental:** Salvaguardar a las personas de los daños ambientales y asegurar un entorno limpio y sostenible para las generaciones presentes y futuras (PNUD, 1994).
5. **Seguridad comunal:** Promover la estabilidad y cohesión social, asegurando que las personas puedan vivir en comunidades seguras y protegidas de conflictos y tensiones sociales (PNUD, 1994).
6. **Seguridad política:** Garantizar el respeto de los derechos humanos y la libertad de participar en la vida política, sin temor a la represión o la violencia (PNUD, 1994).
7. **Seguridad personal:** Proteger a las personas de la violencia física y el crimen, y asegurar su integridad personal en su vida diaria (PNUD, 1994).

A continuación, la Figura 5 presenta un resumen sobre la Seguridad Humana que es presentada por la PNUD:

Figura 5: Seguridad Humana según Gustavo Wilches



Elaborado por: (Wilches, 2013)

2.4.2 Corrientes y aproximaciones teóricas sobre criminalidad

Si bien el concepto de seguridad ha tenido diversos cambios, su esencia se ha mantenido desde los inicios de su definición, sin embargo, el nacimiento de esta percepción se ha encontrado vinculado a diversos aspectos, entre estos: la violencia.

Guzmán (1994) menciona que la violencia resulta de una relación social en conflicto, involucrando al menos a dos personas que generan una dinámica conflictiva, ya sea de forma activa o pasiva. No obstante, aclara que no todos estos conflictos necesariamente derivan en violencia. A pesar de la solidez de esta definición, el autor subraya un factor adicional crucial: la intencionalidad.

Por su parte, Arcos et al. (2003) describen la violencia como un fenómeno con dos características esenciales: multicausal y plural. La multicausalidad implica que la violencia surge de una variedad de factores, como las desigualdades estructurales, la impunidad o ineficiencia institucional, y situaciones específicas como el consumo de alcohol o drogas. La pluralidad, en cambio, señala que existen múltiples formas de violencia, cada una requiriendo un enfoque y tratamiento particular. Estos temas son fundamentales, pues permiten comprender el cómo surgen estos hechos de violencia dentro de una sociedad.

2.4.3 Minería de datos

En la actualidad la minería de datos está consiguiendo captar un mayor número de usuarios, siendo especialmente las empresas las más interesadas en contar con este tipo de herramientas (Riquelme et al., 2006). Esta herramienta permite descubrir nuevos conocimientos, intentando buscar un sentido a la información que se tiene almacenada o va a ser recopilada (Mitra & Acharya, 2003). A continuación, se presenta algunas de las definiciones planteados por distintos autores:

- La minería de datos es el proceso de explotar y analizar grandes volúmenes de datos utilizando métodos automáticos o semiautomáticos para descubrir reglas o patrones significativos (Berry & Linoff, 1997).
- La minería de datos es un proceso de análisis avanzado de grandes bases de datos que tiene como objetivo descubrir relaciones inesperadas o patrones valiosos para los propietarios de los datos, permitiendo identificar insights ocultos que pueden ser de gran interés o utilidad para la toma de decisiones (Hand, 1998).
- La minería de datos consiste en un proceso de extracción de patrones que se encuentran ocultos en grandes cantidades de información, por lo que es necesario recurrir a tecnologías de IA y técnicas estadísticas para lograr su identificación y comprensión (Mena, 1999).
- La minería de datos integra técnicas de estadística, inteligencia artificial, bases de datos, visualización y otras disciplinas para descubrir de manera automática o semiautomática modelos y patrones en grandes conjuntos de datos (Siebes, 2000).
- La minería de datos es un conjunto de técnicas, como estadística, reconocimiento de patrones, clasificación y predicción, diseñadas para descubrir patrones y relaciones útiles en grandes conjuntos de datos, que tiene como objetivo revelar información valiosa para la toma de decisiones (Y. Rodríguez & Díaz, 2009).
- La minería de datos es un proceso que permite descubrir nuevas relaciones, tendencias y patrones al examinar grandes volúmenes de datos, revelando información oculta que puede no ser evidente a simple vista, ayudando de esta manera a identificar posibles correlaciones y oportunidades dentro de los datos (Urgilés et al., 2022).
- La minería de datos se utiliza para extraer conocimientos a partir de grandes volúmenes de datos almacenados en repositorios o bases de datos digitales, y por ello también se conoce como “minería de conocimiento” (Joyanes, 2019).

Aunque la mayoría de las investigaciones se enfocan en la etapa de minería de datos, otros autores destacan que para el éxito de estas aplicaciones es necesario la aplicación de metodologías que puedan descubrir conocimientos útiles de los datos (Riquelme et al., 2006). Si bien la minería de datos es muy utilizada en la actualidad para resolver problemas empresariales, esta es considerada como una prolongación del Análisis de datos (Aluja, 2001).

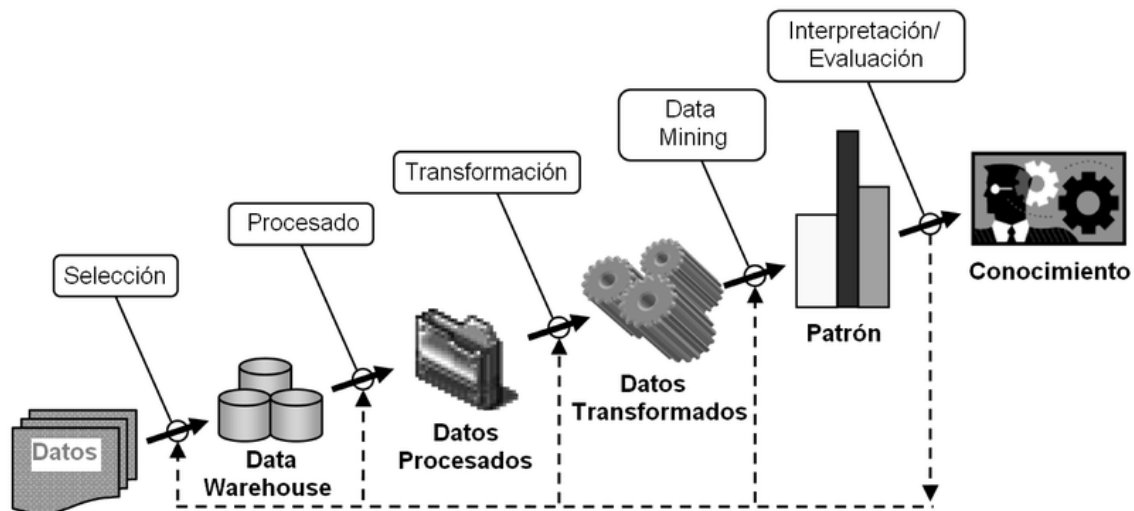
2.4.4 *Proceso de descubrimiento de conocimiento KDD*

El término KDD (Knowledge Discovery in Databases) se origina a inicios de los años noventa y hace referencia a todo proceso de extracción de conocimiento a partir de datos, cambiando el paradigma de lo que como descubrir nuevos conocimientos (Riquelme et al., 2006). Si bien la práctica, es fundamental considerar la minería de datos, también es importante considerar otros pasos esenciales en el proceso (Fayyad et al., 1996). Los pasos para realizar el proceso de KDD se presentan a continuación:

1. **Selección:** En esta etapa, se identifican y seleccionan los datos más relevantes de la base de datos, creando un conjunto de datos específico que puede variar según los objetivos del negocio (Urgilés et al., 2022).
2. **Preprocesamiento:** En este punto se realiza un análisis para determinar la calidad de los datos con los que se cuenta (Urgilés et al., 2022), realizando una preparación de los datos que incluye etapas de limpieza, para que los datos sean manejables (Riquelme et al., 2006).
3. **Transformación:** En esta fase se realiza una conversión de los datos a un formato adecuado para el análisis, como la agregación, reducción de dimensionalidad y la posibilidad de crear nuevas variables que resulten necesarias según el objetivo de la investigación (Urgilés et al., 2022).
4. **Minería de datos:** En este apartado se constituye por la aplicación de las diversas técnicas analíticas para descubrir patrones, reglas o modelos significativos en los datos como regresión, clasificación, clustering, entre otras (Riquelme et al., 2006).
5. **Evaluación:** En este paso se realiza una explicación, interpretación y validación de los resultados obtenidos, asegurando que los patrones descubiertos sean significativos y útiles para la toma de decisiones (Urgilés et al., 2022).

La Figura 6 presenta las etapas del proceso de KDD, que fue adaptado por Fayyad et. al., (1996) para la representación estructurada y detallada del descubrimiento de conocimiento en bases de datos:

Figura 6: *Etapas del proceso de KDD*



Elaborado por: (Fayyad et al., 1996)

2.4.5 Minería de texto

En la actualidad, la creciente cantidad de datos textuales generados en la era digital ha impulsado el desarrollo de diversos métodos avanzados para su análisis y extracción de información (Blei et al., 2003). Para Alaminos (2023) la minería de texto, o análisis de texto, es el proceso de extraer información valiosa y patrones relevantes de grandes volúmenes de datos textuales. Para Contreras (2014) la minería de texto es un área del procesamiento automático de la información que se centra en descubrir patrones interesantes y nuevos conocimientos en colecciones de textos, que consiste en revelar información no explícita en los textos individuales, sino que emerge al relacionar el contenido de varios documentos. La minería de texto utiliza distintos algoritmos para analizar y procesar datos textuales, con el objetivo de descubrir patrones, tendencias y relaciones ocultas (Aggarwal & Zhai, 2012). Según Feldman & Sanger (2006) el proceso de minería de texto se divide en tres etapas principales:

1. Preprocesamiento del texto.
2. Representación del texto
3. Análisis del texto.

Alaminos (2023) presenta las diferentes técnicas para la minería de texto y análisis de sentimiento:

1. **Agrupamiento de texto:** El agrupamiento de texto es una técnica de aprendizaje no supervisado que organiza documentos en grupos o clústeres según su similitud de contenido (Alaminos, 2023).
2. **Clasificación de texto:** La clasificación de texto es un enfoque de aprendizaje

supervisado que asigna una o más categorías a documentos basados en su contenido (Sebastiani, 2002).

3. **Redes neuronales:** Las técnicas de aprendizaje profundo, como las redes neuronales convolucionales (CNN) y las redes neuronales recurrentes (RNN), son cada vez más utilizadas en minería de texto y análisis de sentimientos por su habilidad para capturar relaciones no lineales y secuencias temporales en los datos textuales (Alaminos, 2023).
4. **Extracción de temas:** La extracción de temas permite la extracción de temas identifica los tópicos subyacentes en un conjunto de documentos (Alaminos, 2023).
5. **Análisis de sentimientos:** Este enfoque utiliza listas de palabras predefinidas o diccionarios de sentimientos para evaluar el sentimiento de un texto (Liu, 2012).

Para esta investigación se hará especial énfasis en la técnica de análisis de sentimientos que permite identificar y clasificar la polaridad (positiva, negativa o neutra) y las emociones asociadas con las opiniones, texto, comentarios, entre otras (Pang & Lee, 2004).

2.4.6 *Análisis de Sentimientos*

El término de análisis de sentimientos tiene su origen en la revisión de documentos para extraer sentimientos asociados sobre temas específicos, siendo necesario realizar este proceso para no clasificar todo un documento como positivo o negativo (Nasukawa & Yi, 2003). No obstante, a principios de la década del 2000 surgieron diversas investigaciones sobre sentimientos y opiniones que surgieron debido a los altos costos y el tiempo requerido para realizar encuestas sobre diversas temáticas, por lo que, se dio origen a la creación de diversas metodologías para la extracción eficiente de información desde internet, con el objetivo de poder abordar estos desafíos (Das & Chen, 2001; Liu, 2012; Morinaga et al., 2002).

A pesar de que esta herramienta ya era utilizado, el concepto de análisis de sentimientos tiene su origen por los investigadores, entre estos destaca Pang y Lee (2004) quienes definen a este método como un tratamiento computacional basado en opiniones, sentimientos y subjetividad de textos. Este proceso, requieren varias tareas específicas, como la recolección y preprocesamiento de datos, la identificación de palabras clave y la aplicación de algoritmos de aprendizaje automático para clasificar los sentimientos (Sobrino, 2018).

A partir de este estudio, Jing (2008) analiza la polaridad de los sentimientos en la búsqueda de establecer un sentimiento expresado en un texto subjetivo, en donde, mediante diversas técnicas es posible distinguir entre sentimientos positivos y negativos e incluso categorizar emociones específicas como ira, felicidad y tristeza.

Asimismo, Liu (2012) señala que el análisis de sentimientos o minería de opiniones, es un campo de estudio que analiza las opiniones, actitudes, percepciones, valoraciones y sentimientos de las personas sobre entidades, políticas, temas sociales, políticos, económicos, entre otros. Esta metodología ha recibido diversos nombres, análisis de sentimientos, subjetividad, afectos, emociones o también conocida como minería de opiniones, sentimientos o reseñas, no obstante, todos estos términos se agrupan bajo el concepto general de análisis de sentimientos o minería de opiniones (Liu, 2012).

De igual manera, Cambria & Hassain (2012) describen este método como un conjunto de técnicas computacionales destinadas a extraer, clasificar, interpretar y evaluar opiniones provenientes de distintas fuentes en línea, comentarios en sitios web y otros contenidos que son generados por usuarios dentro de una sociedad.

2.5 Marco conceptual

2.5.1 *Antecedentes y seguridad en Latinoamérica*

En la actualidad, América Latina enfrenta diversas problemáticas que afectan de manera significativa a los gobiernos de turno. Entre los desafíos más destacados se encuentra un bajo crecimiento económico, elevadas tasas de desempleo e informalidad, incremento en los flujos migratorios y un aumento notable en las tasas de inseguridad, derivado de los numerosos hechos violentos que han azotado a estos países (Ávila & Figueroa, 2021; Buelvas, 2019).

Carrión (2005) sostiene que estos problemas se encuentran interrelacionados entre sí, y que, registran un efecto negativo significativo dentro de la sociedad, además, señala que la región andina presenta una situación más compleja que otras áreas, destacando que los altos índices de homicidios representan un impacto para el Producto Interno Bruto (PIB) del país, afectándolo en aproximadamente un 14% anual, representando una pérdida cercana a los USD 170.000 millones. La inseguridad ha captado la atención de diversos autores debido a las grandes repercusiones que tiene al interior de un país, pues si bien es una problemática social, termina afectando por otras vías actuando como una barrera para la inversión y emprendimiento (R. B. López et al., 2021; Saavedra Leyva et al., 2021; Vargas, 2023). En este contexto, Ayres (2010) señala que el crimen y la violencia juegan un papel negativo, pues deterioran el desarrollo del capital físico y humano, sugiriendo que este efecto trae consigo una mayor desigualdad y falta de oportunidades que profundizan esta problemática. Esta situación genera pobreza y exclusión social (desempleo) que son factores que conducen al aumento de la incidencia de delitos y por ende al incremento en las tasas de criminalidad (Abdila et al., 2022; Iyer & Topalova, 2014).

Según datos presentados por Manjarrés & Newton (2023) en su Informe sobre el Balance de aproximadamente 117.500 personas fueron asesinadas ese año. El estudio revela que la tasa promedio de homicidios en América Latina es de 20 por cada 100.000 habitantes. Sin embargo, los autores advierten que estas cifras deben interpretarse con cautela, ya que podrían ser incluso mayores. La Figura 7 presenta la tasa de homicidios en América Latina y el Caribe para el año 2023. Se observa que países como San Cristóbal y Nieves, Jamaica, y San Vicente y las Granadinas superan las 50 muertes por cada 100,000 habitantes. Aunque estas cifras son alarmantes, es importante considerar que la menor población de estos países hace que cada asesinato impacte significativamente en la tasa de homicidios.

Figura 7: Balance de homicidios en América Latina 2023



Elaborado por: (Manjarrés & Newton, 2023)

Otro de los casos que llama la atención de diversos estudios, son aquellos países que han reducido drásticamente su situación en relación a la tasa de homicidios. El Salvador, que históricamente ha tenido altos niveles de violencia, ha experimentado un cambio notable. En 1994, la tasa de homicidios en El Salvador era de aproximadamente 140 homicidios por cada 100,000 habitantes (Gobierno del Salvador, 2022). En 2010, El Salvador se posicionó como el

país más peligroso del continente, con un promedio de 15 muertes diarias y una tasa de 71 homicidios por cada 100,000 habitantes (Valencia, 2010). No obstante, en la actualidad, El Salvador es considerado uno de los países más seguros, con una tasa de 2.4 muertes por cada 100,000 habitantes (Manjarrés & Newton, 2023). Este cambio, conocido como el "milagro Bukele", se atribuye al periodo en que el presidente Nayib Bukele asumió el poder, marcando una nueva era en la que se frenaron las olas de violencia generadas por pandillas y narcotráfico (Llamas, 2024).

Las proyecciones sobre las tasas de homicidios en América Latina para 2030 son inciertas. Aunque se espera que la mayoría de los países en el mundo alcancen una tasa promedio de homicidios inferior a 5 muertes por cada 100,000 habitantes, es poco probable que esta estimación se cumpla en nuestra región (M. O. Rodríguez, 2019).

2.5.2 *Factores que influyen en la delincuencia*

El aumento de la delincuencia y la inseguridad es un problema global, por lo que diversos organismos e instituciones que analizan y cuantifican los problemas asociados a la inseguridad reportan un incremento significativo en las tasas de homicidios, robos y violaciones, lo que ha intensificado la percepción de inseguridad en la población.

Torres et al. (2012) señalan varios factores que influyen en el aumento de la criminalidad en diferentes países. En primer lugar, destacan la falta de una red consolidada para analizar, monitorear, sistematizar y evaluar los índices de delincuencia como una de las principales causas del incremento de la criminalidad en las ciudades. Desde esta perspectiva, la creación de Observatorios Delictivos se presenta como una solución viable para prevenir y controlar los fenómenos delictivos. Estos observatorios no solo generan información actualizada sobre delitos, sino que también funcionan como espacios de discusión y formulación de políticas públicas orientadas a reducir los problemas de inseguridad. Además, permiten compartir esta información con las entidades encargadas del control en todo el territorio.

2.5.3 *Analítica de datos sobre inseguridad: Caso ecuatoriano*

La seguridad ha sido un tema importante en la actualidad del país, por lo que comprender el origen y evolución de esta problemática es esencial para analizar y entender el camino que ha recorrido la población ecuatoriana en los últimos años. Torres et al. (2012) señalan un aumento en la percepción de inseguridad en la sociedad ecuatoriana, independientemente del nivel socioeconómico. Sin embargo, destacan que las ciudades más alejadas de los centros urbanos enfrentan situaciones más complejas. En este contexto, diversos autores indican que esta situación se ha agravado debido a varias razones, entre ellas, la baja credibilidad de las autoridades y organismos encargados de la seguridad, así como la percepción de que la

seguridad es utilizada como una herramienta política para obtener votos, sin traducirse en políticas eficaces por parte de las autoridades (Torres et al., 2012).

Manjárres y Newton (2023) señalan en su Informe sobre homicidios en América Latina del año 2023 que Ecuador ocupa el primer lugar en tasas de homicidios a nivel de Sudamérica, con una alarmante tasa de 44,5 por cada 100.000 habitantes. Estas cifras son preocupantes, ya que, en solo cinco años, la tasa de homicidios se ha multiplicado por diez, y en el último año ha aumentado un 74,5%, pasando de 26 muertes por cada 100.000 habitantes en 2022 a 44,5.

Estos datos resultan aún más alarmantes cuando se analizan a nivel de cantón. La Tabla 4 proporciona información sobre la tasa de homicidios en cantones con más de 100,000 habitantes, revelando que los ubicados en la región Costa son los más afectados. Cantones como Durán, Esmeraldas, Quevedo y La Libertad presentan tasas de homicidios superiores a 100 por cada 100,000 habitantes.

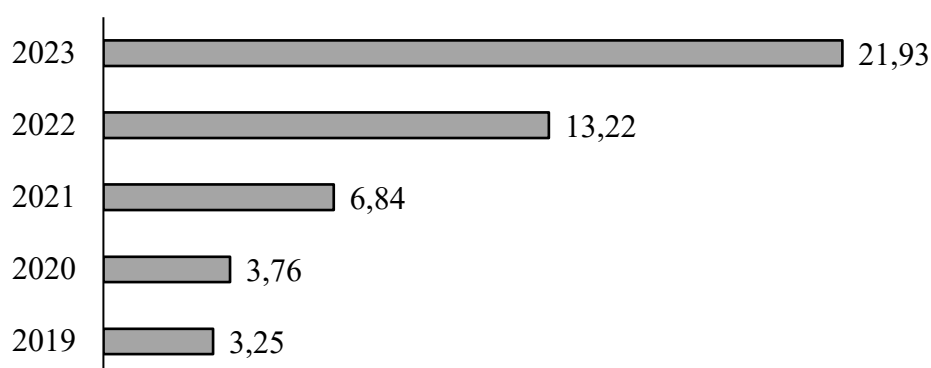
Tabla 4: TOP 10 cantones (con más de 100.000 habitantes) según tasa de homicidios

Posición	Cantón	Tasa de homicidios por cada 100.000 habitantes
1	Durán	148
2	Esmeraldas	144
3	Quevedo	135
4	La Libertad	117
5	Manta	96
6	Babahoyo	95
7	Guayaquil	85
8	Machala	78
9	Milagro	78
10	Portoviejo	77

Elaborado por: *El autor*

En 2023, el país se posicionó como uno de los más violentos, registrando aproximadamente 22 muertes violentas por día. La Figura 8 presenta datos sobre el promedio diario de homicidios intencionales durante el periodo de 2019 a 2023, donde se puede observar que los incrementos de los últimos tres años han sido notables. La zona de planificación 5, compuesta por las provincias de Guayas y los Ríos, presentan un aumento cercano al 100% en tu tasa de homicidios (OECD, 2023). En este contexto, Guayaquil y Durán concentraron alrededor de un tercio de todos los homicidios registrados, convirtiendo este año en uno de los más violentos en la historia reciente de Ecuador (García, 2024).

Figura 8: Promedio diario de homicidios en Ecuador

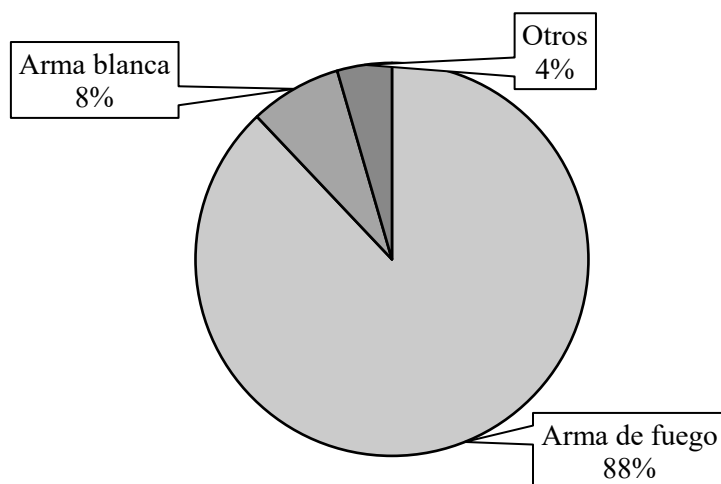


Elaborado por: *El autor*

La seguridad personal es particularmente relevante para este estudio, ya que se centra en la protección individual frente a la violencia y el crimen. Esta investigación permite analizar cómo se manifiestan y afectan estas dimensiones en diferentes contextos, evaluando su impacto en la seguridad y el bienestar de las personas mediante el análisis de las publicaciones realizadas por los usuarios. Además, se explora las variaciones en la percepción de seguridad entre las percepciones de los individuos y las estadísticas presentadas por las Instituciones Públicas de la ciudad, permitido generar un análisis integral permitirá entender mejor las necesidades y preocupaciones de la población, así como desarrollar estrategias más efectivas para mejorar la seguridad personal y la calidad de vida en las comunidades estudiadas.

En comparación con el año anterior, Ecuador experimentó un aumento del 66% en sus homicidios intencionales, pasando de 4.824 en 2022 a 8.004 en 2023. Sin embargo, el mayor incremento se produjo en el periodo 2022 – 2023, con un aumento cercano al 100% (OECD, 2023). El crecimiento exponencial en el número de homicidios en el país se encuentra estrechamente vinculado con el aumento de los crímenes cometidos con armas de fuego. La Figura 9 presenta la estructura de los principales tipos de armas utilizadas para cometer estos crímenes.

Figura 9: Estructura de los homicidios por tipo de arma



Elaborado por: *El autor*

Durante el periodo de 2019 a 2023, el uso de armas de fuego ha aumentado aproximadamente diez veces, consolidándose como el tipo de arma más utilizado. Este incremento refleja un alarmante auge del sicariato como modalidad delictiva predominante.

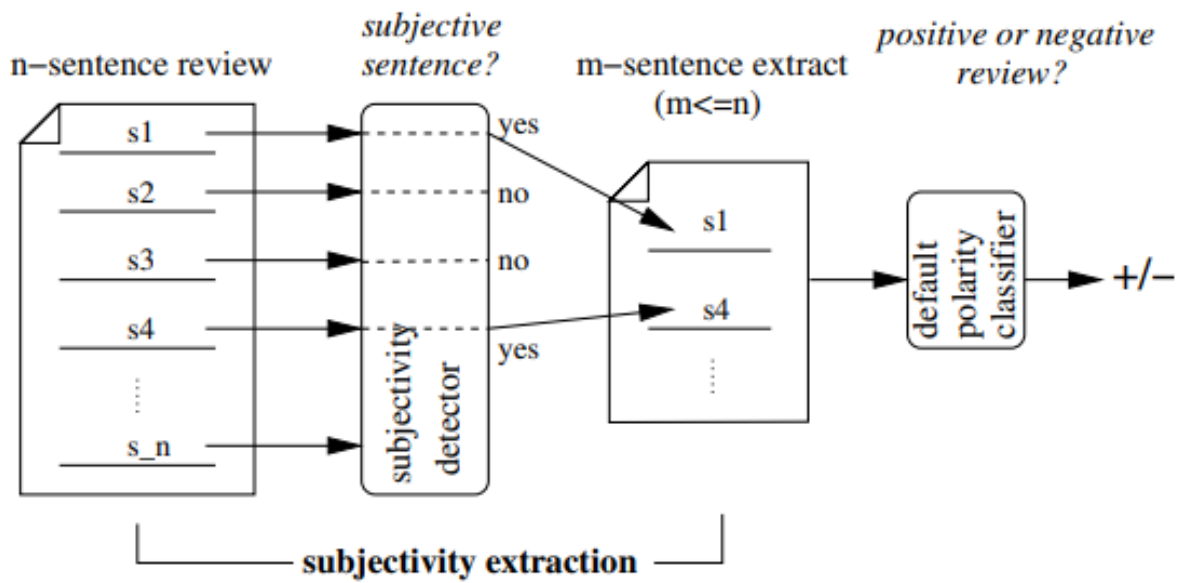
Este análisis revela un marcado contraste entre las provincias de los cantones de la Costa y la Sierra. Para García (2024) estas diferencias se deben al perfil costero y la presencia de puertos marítimos, que son más susceptibles a la violencia criminal. Estos territorios son los más disputados por grupos terroristas, ya que se utilizan como puntos estratégicos para el tráfico de drogas y estupefacientes.

Este escenario subraya la necesidad de implementar estrategias de seguridad más efectivas en las zonas costeras y portuarias, donde la violencia y el crimen organizado tienen un impacto significativo en la tasa de homicidios del país. Además, es crucial fortalecer la cooperación internacional para combatir el narcotráfico y reducir la violencia asociada a estas actividades ilícitas.

2.5.4 Métodos de extracción de información desde las redes sociales

El análisis de sentimientos, también conocido como minería de opiniones, es el proceso de identificar y extraer información subjetiva que se encuentra presente en las fuentes de texto (Sobrino, 2018). Para la extracción de información Pang y Lee (2004). La Figura 10 presenta la arquitectura planteada por los autores, quienes emplean un detector de subjetividad que genera un proceso de evaluación para determinar si esta se refiere a comentarios positivos o negativos.

Figura 10: *Arquitectura del análisis de datos*



Elaborado por: (Pang & Lee, 2004)

Esta metodología ofrece un amplio espacio para la evaluación y comprensión de la información, permitiendo obtener patrones a partir de grandes volúmenes de datos textuales. Su importancia ha tenido un crecimiento importante durante los últimos años, especialmente con el auge de las redes sociales y la creciente cantidad de opiniones compartidas en línea, lo que ha permitido generar diversas investigaciones sobre la opinión pública y las tendencias emergentes, lo cual resulta esencial para la toma de decisiones informadas en diversos campos (Alva-Segura, 2021; Á. Ortiz & Espejel, 2021; M. Ortiz, 2021).

3. CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

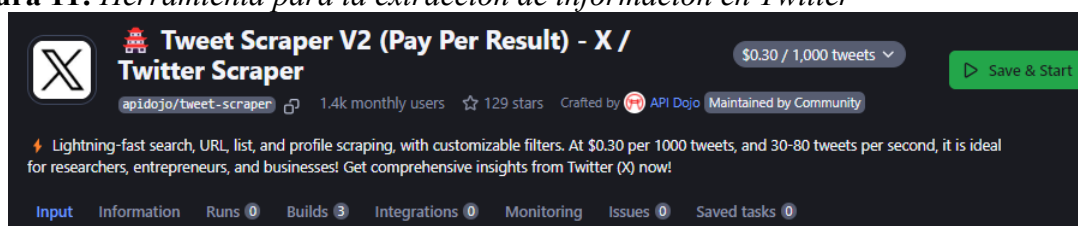
3.1 Diseño de la recolección

El diseño de la recolección de datos para esta investigación se centrará en la obtención de publicaciones realizadas por usuarios en la red social X (anteriormente conocida como Twitter) que reflejen percepciones sobre la seguridad en la ciudad de Cuenca durante el año 2023. Para llevar a cabo esta tarea, se empleará Apify, una plataforma avanzada de web scraping y automatización de datos. Esta herramienta permite la extracción, transformación y gestión de grandes volúmenes de datos web, adaptándose a criterios específicos de búsqueda que serán detallados en secciones posteriores (Smilarubavathy & Mohammed, 2024).

Es importante destacar que la recolección de tweets se limitará exclusivamente a aquellos publicados durante el año 2023. Se asegurará la inclusión de tweets correspondientes a diferentes periodos del año, lo que facilitará un análisis temporal de las variaciones en la percepción de seguridad. El proceso de recolección se realizará a intervalos regulares a lo largo del año, con el objetivo de obtener un mínimo de 35 tweets por mes, acumulando al menos 400 tweets en total. Estos datos serán almacenados en una base de datos estructurada para su posterior análisis.

Además, se implementarán mecanismos rigurosos para garantizar la privacidad y el anonimato de los datos recopilados, en cumplimiento con las normativas éticas y legales vigentes. Aunque los tweets son de carácter público, se prestará especial atención al manejo y presentación de los datos para evitar cualquier identificación directa de los usuarios involucrados. La Figura 11 ilustra la herramienta utilizada para llevar a cabo el proceso de extracción de datos.

Figura 11: *Herramienta para la extracción de información en Twitter*



Elaborado por: *El autor*

3.2 Definición de la población

Para cumplir con el objetivo de la investigación, la población de interés estará conformada por usuarios de la ciudad de Cuenca, Ecuador. Definir esta población es crucial, ya que se debe garantizar que los tweets analizados provengan de individuos que residan en Cuenca o que expresen su opinión sobre la seguridad en dicha ciudad durante el año 2023. Es fundamental considerar la relevancia del contenido de las publicaciones, lo que permitirá excluir aquellos tweets que, aunque mencionen a Cuenca, no estén relacionados con la temática de la seguridad

(por ejemplo, seguridad social, cursos de seguridad, entre otros). Para asegurar la pertinencia del análisis, se aplicarán técnicas de procesamiento de lenguaje natural que permitirán evaluar y confirmar que los tweets seleccionados realmente abordan la percepción de seguridad.

La población estará compuesta tanto por residentes permanentes como temporales de Cuenca durante el año 2023, quienes hayan comentado sobre la seguridad. Incluir a ambos grupos es vital, ya que permite captar la variación en la percepción entre residentes y no residentes, proporcionando información valiosa para la investigación (Valle & Prados, 2012). Con el fin de medir la percepción de seguridad a través de la metodología de análisis de sentimientos, se presenta la siguiente estructura de categorización de palabras clave, elegidas por su relevancia y frecuencia en el contexto de la seguridad ciudadana: Cuenca, Delincuencia y Seguridad.

Estas palabras clave serán esenciales para capturar la percepción de seguridad en la región, asegurando que el análisis se centre en eventos, sentimientos y situaciones relevantes para la población local.

3.3 Análisis y adquisición de datos

El análisis y la adquisición de datos son etapas fundamentales en el desarrollo de este estudio, ya que implican la recolección y preparación de la información necesaria para el análisis posterior (Vizcaino & Aguaded, 2020). En este contexto, se llevará a cabo la extracción de tweets relacionados con la percepción de seguridad en Cuenca durante el año 2023, utilizando Apify como la plataforma principal para la obtención de estos datos. Esta plataforma, aunque es una herramienta poderosa para la automatización de la recolección de datos, tiene ciertas limitaciones en su versión gratuita, permitiendo la extracción de solo 10 datos por cada ejecución (Apify, 2024). Se recopilaron un total de 453 publicaciones utilizando una herramienta de extracción de datos de Twitter. La Figura 12 ilustra algunas de las publicaciones recopiladas por la herramienta, destacando la necesidad de múltiples ejecuciones para obtener un conjunto de datos suficientemente representativo.

Figura 12: *Tweets recopilados mediante aplicación de Apify*

#	URL	Twitter URL twitterUrl	ID	Text
1	https://x.com/MarcoGa24028922/status/1619909999165308928	https://twitter.com/MarcoGa24028922/status/1619909999165308928	1619909999165308928	@higueraheman Dementes no ¡Criminales! Zaruma...
2	https://x.com/ElAles8y9/status/1619894900807589888	https://twitter.com/ElAles8y9/status/1619894900807589888	1619894900807589888	@TecMotivacional En la TV siempre pasan noticias de asesinatos...
3	https://x.com/savierstone/status/1619886790009311232	https://twitter.com/savierstone/status/1619886790009311232	1619886790009311232	@lunapiedra1 Al momento Castro parece ser el más racional...
4	https://x.com/vanessarodri90/status/1619597503518879746	https://twitter.com/vanessarodri90/status/1619597503518879746	1619597503518879746	@SofikaVikinga2 Ahorita Guayaquil es un infierno hace calor y la...
5	https://x.com/jmanosalvas/status/1619340510979829767	https://twitter.com/jmanosalvas/status/1619340510979829767	1619340510979829767	@cronicacuena Ya no se puede dejar los vehiculos estacionados ahora...

Elaborado por: *El autor*

Además de las publicaciones, se recopilarán metadatos asociados a cada publicación, no obstante, para una mejor presentación se mantendrá las siguientes variables: ID, Fecha, Username, URL de la publicación, Texto de la publicación y Localización del usuario. Al mantener estas variables, se facilita el análisis enfocado en las características más relevantes para el estudio, asegurando que los datos sean manejables y directamente aplicables en el análisis de sentimientos sobre la percepción de seguridad.

Es importante resaltar que se realizará una fase inicial de análisis exploratorio de los datos para detectar posibles sesgos o irregularidades en la información recolectada (Urgilés et al., 2022). Esta revisión incluirá la identificación de tweets duplicados, la verificación de su relevancia y la detección de cualquier anomalía, con el fin de garantizar la calidad y pertinencia de los datos antes de avanzar a la fase de preprocesamiento (Salinas & Diaz, 2021).

3.4 Transformación, depuración y preprocesamiento de datos

Esta etapa es fundamental para la minería de datos (Acevedo & Betancur, 2021; Urgilés et al., 2022). A continuación, se presenta la Figura 13 que contiene información referente al DataFrame cargado en Google Colab para el inicio del proceso de limpieza de los datos:

Figura 13: *DataFrame de Tweets creado a partir de la extracción de datos*

ID	Fecha	Username	URL	Publicación	Localización
0	Tue Jan 24 23:34:26 +0000 2023	Wilomf14	https://x.com/Wilomf14/status/1618029489631657988	Q va hacer para frenar la delincuencia señor p...	NaN
1	Tue Jan 24 23:27:29 +0000 2023	Luiscoronelc	https://x.com/Luiscoronelc/status/161802773956...	@Rmoralesverduga Más allá de las leyes, los ju...	Guayaquil, Ecuador
2	Tue Jan 24 15:42:29 +0000 2023	CTwitteado	https://x.com/CTwitteado/status/16179107185606...	@tomebamba Cuenca unida contra la delincuencia	NaN
3	Tue Jan 24 05:48:21 +0000 2023	UNSIONTV	https://x.com/UNSIONTV/status/1617761201416732672	En Cuenca colectivos impulsan el No en la cons...	Cuenca - Ecuador
4	Sun Jan 22 23:11:18 +0000 2023	doritaMemo	https://x.com/doritaMemo/status/16172988908095...	@EduardoDelPozoF Sabia que era culpa de la Pab...	Cuenca, Ecuador
...
448	Sat Dec 30 00:36:41 +0000 2023	AndresL09114921	https://x.com/AndresL09114921/status/174089464...	Un milico en Cuenca se me acerca y me pregunta...	NaN
449	Fri Dec 29 20:54:52 +0000 2023	Francis90639621	https://x.com/Fancis90639621/status/174083881...	@MashiRafael Esta mujer ha enfrentado valiente...	NaN
450	Fri Dec 29 18:10:03 +0000 2023	liga2489	https://x.com/liga2489/status/1740797340439720375	@ti36615 @Black_Dokeshi @renielkzz Obvio a niv...	NaN
451	Thu Dec 28 14:44:59 +0000 2023	MarioBu07740570	https://x.com/MarioBu07740570/status/174038334...	#Ecuador ya esta en circulación el reportaje @...	Guayaquil, Ecuador

Elaborado por: *El autor*

No obstante, debido a que solo se trabajará con los tweets se filtró el dataset, el mismo que incluye únicamente los registros correspondientes a los tweets relevantes para el análisis, este dataset se presenta a continuación:

Figura 14: *Tweets extraídos*

tweets	
0	Q va hacer para frenar la delincuencia señor p...
1	@Rmoralesverduga Más allá de las leyes, los ju...
2	@tomebamba Cuenca unida contra la delincuencia
3	En Cuenca colectivos impulsan el No en la cons...
4	@EduardoDelPozoF Sabia que era culpa de la Pab...
...	...
448	Un milico en Cuenca se me acerca y me pregunta...
449	@MashiRafael Esta mujer ha enfrentado valiente...
450	@ti36615 @Black_Dokeshi @renielkzz Obvio a niv...
451	#Ecuador ya esta en circulación el reportaje @...
452	En #Cuenca tenemos una opción para ayudar en l...
453 rows x 1 columns	

Elaborado por: *El autor*

Para cumplir con este apartado se sigue la metodología planteada por Tupiza (2022), la Figura 15 presenta la creación de una función para la limpieza de los datos eliminando menciones, hashtags, URLs, y caracteres especiales, así como, emojis para la fase de preparación de los datos, no obstante, es importante mencionar que aplicaron diversos comandos adicionales para un mejor entendimiento del texto:

Figura 15: *Códificación utilizada para la limpieza de datos*

```

# Función de limpieza de texto
def clean_text(text):
    text = re.sub(r'@[A-Za-z0-9_]+', '', text)
    text = re.sub(r'#', '', text)
    text = re.sub(r'RT[\s+]', '', text)
    text = re.sub(r'https?:\//\S+', '', text)
    text = re.sub(r'www\.\S+', '', text)
    text = re.sub(r'^\s+', '', text)
    text = re.sub(r'\s+', ' ', text)
    text = re.sub(r'\b\w{1,2}\b', '', text)
    text = emoji.replace_emoji(text, replace='')
    text = text.lower()
    words = text.split()
    filtered_words = [word for word in words if word not in stopwordlist]
    text = ' '.join(filtered_words)
    text = text.strip()

    return text

df['tweets']=df['tweets'].apply(clean_text)
df.head()

```

Elaborado por: *El autor*

La Figura 16 muestra los resultados obtenidos a partir de los comandos descritos en la Figura 15. Cabe destacar que se utilizó la librería nltk para aplicar un filtro de "stopwords", que elimina palabras comunes en los textos que no aportan valor al análisis y que suelen ser ignoradas por los motores de búsqueda. Este paso es crucial para optimizar la relevancia del contenido analizado y mejorar la precisión de los resultados.

Figura 16: *Tweets procesados*

	tweets
0	hacer frenar delincuencia señor presidente saq...
1	allá leyes jueces lado delincuencia terminando...
2	cuenca unida delincuencia
3	cuenca colectivos impulsan consulta popular cr...
4	sabia culpa pabon delincuencia cuenca guayaqui...
...	...
448	milico cuenca acerca pregunta dónde voy calle ...
449	mujer enfrentado valientemente delincuencia
450	obvio nivel nacional delincuencia menos cuenca...
451	ecuador circulación reportaje inútiles veremos...
452	cuenca opción ayudar lucha delincuencia ordena...
453 rows x 1 columns	

Elaborado por: *El autor*

Asimismo, es importante resaltar que se realizaron otras modificaciones como eliminación de tweets que se encuentren repetidos, tweets que mencionen a otra ciudad (Cuenca, España) y otros tweets que no hagan referencia a la situación de la delincuencia en la ciudad de análisis. La Figura 17 presenta algunos de los casos duplicados que fueron eliminados durante el análisis previo:

Figura 17: *Detección de Tweets duplicados*

	tweets
13	pasando cuenca querida lejos duele escuchar có...
14	pasando cuenca querida lejos duele escuchar có...
30	cuenca delincuencia
131	cuenca moradores dan advertencia delincuentes ...
132	cuenca moradores dan advertencia delincuentes ...
169	barrio grande cuenca quinta chica unido delinc...
170	barrio grande cuenca quinta chica unido delinc...
177	lamentable foto presidenta deportivo cuenca de...
180	lamentable foto presidenta deportivo cuenca de...
186	cuenca delincuencia
242	familias delincuenciales atraco gobiernos corr...
243	familias delincuenciales atraco gobiernos corr...

Elaborado por: *El autor*

Asimismo, la Figura 18 presenta los casos de tweets que no presentan una vinculación de la delincuencia en la ciudad de Cuenca, Ecuador, por lo que se procedió a eliminarlos:

Figura 18: *Detección de Tweets falsos*

	tweets
25	vox alerta delincuencia okupación tarancón oku...
26	vox alerta delincuencia okupación tarancón
39	propia tierra cuenca papaloapan delincuencia o...
57	significa votar corrupción impuestos delincuen...
60	región cuenca papaloapan coordinación personal...
65	entérate asesinan familia dejan herido menor s...
71	colombia 2000 pusieron collar bomba ciudadana ...
74	según amo gobierno españa países seguros mundo...
83	urgente presidente guillermolasso anuncia medi...
117	cuenca delincuencia mañana delincuente atrapad...
120	pasas bruto lógica funcionara colombia narcotr...
131	colombia delincuencia hace guayaquil reporto c...
205	entiendo justa rabia colombianos vemos dolor g...
228	valencia españa estudios experiencia vivir ciu...
232	periodistas reporteros oaxaca piden justicia m...
233	lucha frontal delincuencia común bogotá ciudad...
234	lucha frontal delincuencia común bogotá ciudad...
236	bueno cuarenta años búsqueda dictadura militar...
313	delincuencia imparable bastión popular bloque ...

Elaborado por: *El autor*

Una vez que se realizó el proceso de transformación y eliminación de tweets que no son relevantes para este análisis, se definió el número de publicaciones con el que se trabaja, en este caso es un total de 422 tweets.

3.5 Clasificación de tweets sobre inseguridad

Una vez que se definió el tamaño del dataset a trabajar, se procedió a utilizar la librería *TextBlob* para analizar el texto mediante las funciones *get_subjectivity(text)* y *get_polarity(text)*. *Textblob* es una biblioteca de Python que permite el procesamiento de datos textuales, con el objetivo de facilitar tareas comunes en el procesamiento del lenguaje

natural (PLN), incluyendo etiquetado gramatical, extracción de frases nominales, análisis de sentimientos, y clasificación, entre otras funcionalidades (TextBlob, 2024). La subjetividad hace referencia a la carga subjetiva, mientras que, la polaridad clasifica los fragmentos de texto según la negatividad y positividad de los tweets realizados por los usuarios (Chahuan & Riffo, 2022). La Tabla 5 presenta los criterios de polaridad y subjetividad que son utilizados para evaluar el sentimiento y la carga emocional de los textos

Tabla 5: *Criterios de Polaridad y Subjetividad*

Medida	Negativa	Positivo
Polaridad	-1	1
Subjetividad	0	1

Elaborado por: *El autor*

Asimismo, La Figura 19 presenta los resultados obtenidos del análisis y cálculo de la subjetividad y polaridad para cada uno de los 422 tweets que contiene el DataFrame. Es importante mencionar que estas métricas ayudan a entender cuál es la percepción de la sociedad sobre un tema y la naturaleza de sus comentarios (Chahuan & Riffo, 2022).

Figura 19: *Tweets con el cálculo de la subjetividad y polaridad*

	tweets	subjectivity	polarity
0	hacer frenar delincuencia señor presidente saq...	0.0	0.0
1	allá leyes jueces lado delincuencia terminando...	0.0	0.0
2	cuenca unida delincuencia	0.0	0.0
3	cuenca colectivos impulsan consulta popular cr...	0.9	0.6
4	sabia culpa pabon delincuencia cuenca guayaqui...	0.0	0.0

Elaborado por: *El autor*

Adicionalmente, se calcula el valor máximo, mínimo y promedio para ambos criterios, tal como se presenta en las Tablas 6 y 7:

Tabla 6: *Polaridad en el Análisis de sentimientos*

Polaridad	Estadístico
Valor máximo	0,9
Valor mínimo	-1,0
Valor medio	-0,002965

Elaborado por: *El autor*

Tabla 7: *Subjetividad en el Análisis de sentimientos*

Subjetividad	Estadístico
Valor máximo	1
Valor mínimo	0
Valor medio	0,042844

Elaborado por: *El autor*

	tweets	subjectivity	polarity	analisis
0	hacer frenar delincuencia señor presidente saq...	0.0	0.0	neutral
1	allá leyes jueces lado delincuencia terminando...	0.0	0.0	neutral
2	cuenca unida delincuencia	0.0	0.0	neutral
3	cuenca colectivos impulsan consulta popular cr...	0.9	0.6	positive
4	sabia culpa pabon delincuencia cuenca guayaqui...	0.0	0.0	neutral

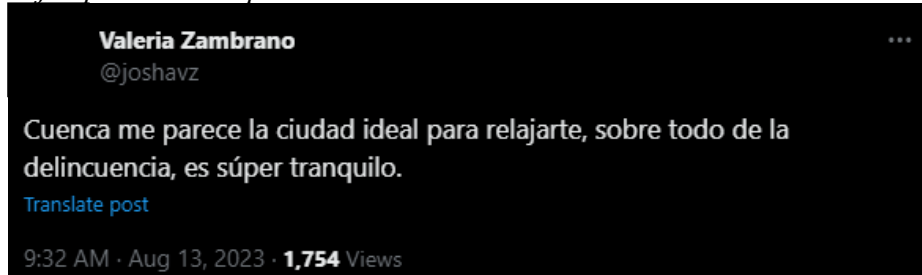
Elaborado por: *El autor*

4. CAPÍTULO 4: Resultados y Discusión

4.1 Análisis de hallazgos y limitaciones

A continuación, las Figuras 22 y 23 presenta algunos ejemplos de la clasificación de los tweets extraídos que fueron aplicados mediante la biblioteca de TextBlob:

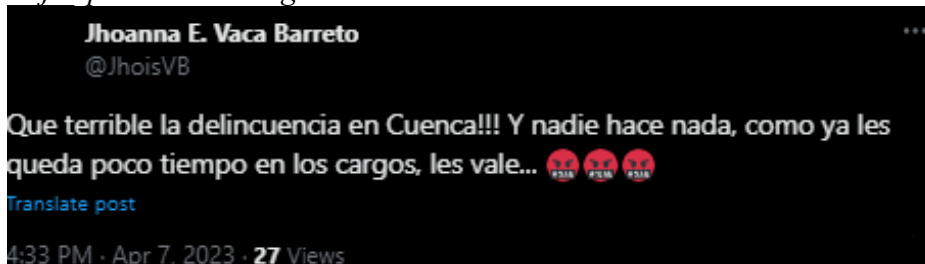
Figura 22: *Ejemplo de tweet positivo*



Elaborado por: *El autor*

El sentimiento de esta publicación es positivo, ya que expresa una opinión favorable sobre Cuenca, destacando la tranquilidad de la ciudad y su seguridad, lo que sugiere una percepción positiva en comparación con otros lugares. En este caso, TextBlob, también lo clasifica como positivo, teniendo una coincidencia en este análisis.

Figura 23: *Ejemplo de tweet negativo*



Elaborado por: *El autor*

El sentimiento de esta publicación es negativo, ya que expresa una opinión negativa sobre Cuenca, destacando la inseguridad debido a la delincuencia en la ciudad, lo que sugiere una percepción negativa. En este caso, TextBlob, también lo clasifica como negativo, teniendo una coincidencia en este análisis.

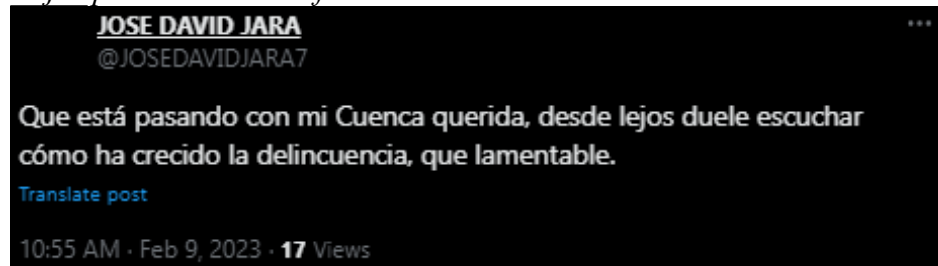
No obstante, a pesar de las coincidencias que pueden existir, TextBlob presenta algunas limitaciones e inconsistencias en su análisis (TextBlob, 2024), aunque esta herramienta ofrece soporte para el español, algunas implementaciones sugieren traducir el texto al inglés antes de realizar el análisis de sentimientos (Tupiza, 2022). Estas limitaciones pueden verse en algunos casos que se presentan a continuación:

Figura 24: *Ejemplo de tweet clasificado incorrectamente 1*



Elaborado por: *El autor*

Figura 25: *Ejemplo de tweet clasificado incorrectamente 2*



Elaborado por: *El autor*

Como se puede observar en la Figura 24 y 25, las publicaciones realizadas por los usuarios presentan una percepción negativa, no obstante, TextBlob la clasifica como una opinión neutral sobre la seguridad en la ciudad de Cuenca. Es importante mencionar que, durante un análisis previo se puede observar que existe una mayor percepción negativa sobre la seguridad de la ciudad de Cuenca durante el año 2023. Otro de los hallazgos más destacados es la variabilidad temporal en la percepción de seguridad, observándose un incremento en los sentimientos negativos durante ciertos eventos críticos, como reportes de crímenes violentos o mayor criminalidad durante fechas festivas (Acelerando, 2023). Este resultado sugiere que la percepción pública de la seguridad está estrechamente ligada a la cobertura mediática (Córdoba et al., 2021). Además, el análisis de los tweets revela diferencias en la percepción de seguridad entre provincias, pues si bien Cuenca presenta altos niveles de inseguridad, existen otras provincias que superan con creces estos índices (Fiscalía General del Estado, 2022). Estas diferencias sugieren que la percepción de seguridad varía significativamente según la región, lo que indica la necesidad de enfoques y políticas de seguridad adaptadas a las realidades locales de cada provincia (Figuerola et al., 2024).

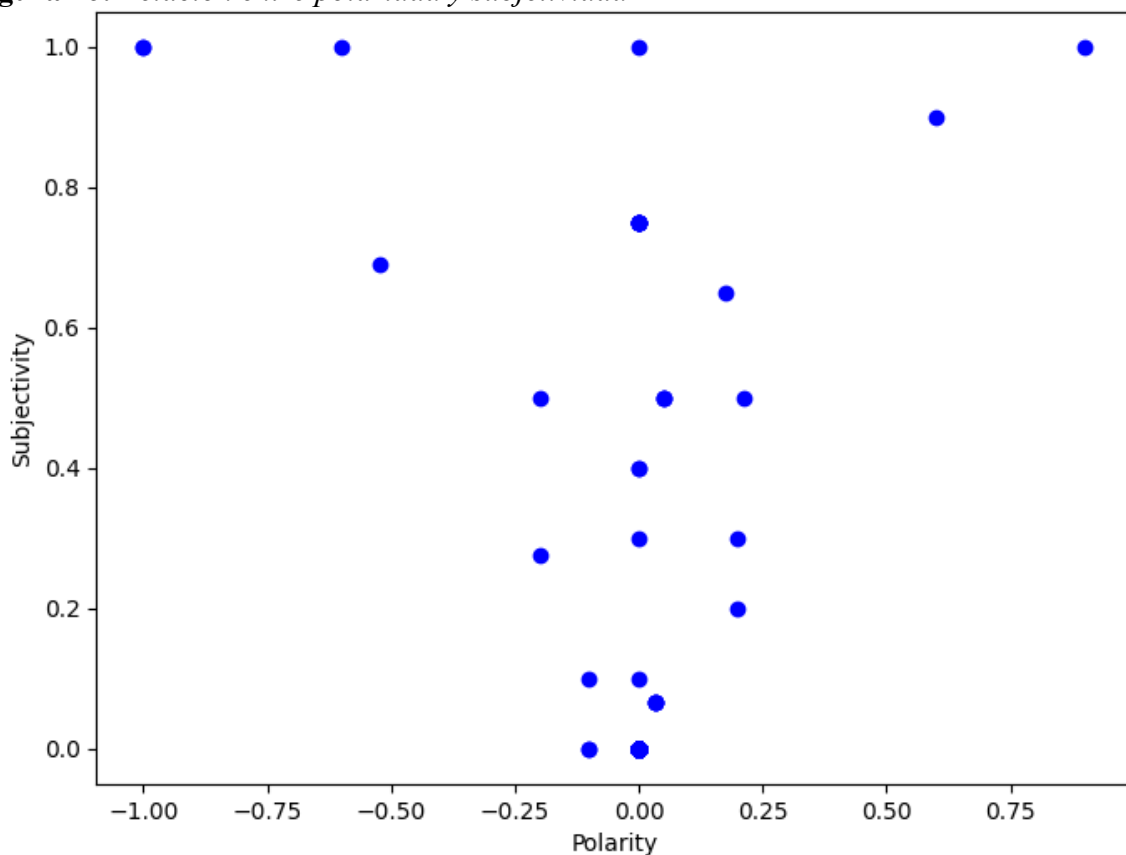
Otra limitación importante es la posible presencia de bots o cuentas automatizadas que podrían haber influido tanto en la cantidad como en el tono de los tweets analizados (Carrasco et al., 2021). A pesar de que se implementaron filtros para mitigar este y otros efectos, algunos de los tweets procesados podrían haber sido incluidos en el análisis, lo que podría sesgar los resultados. Además, la muestra de datos utilizada presenta una limitación en sí misma, ya que

está compuesta únicamente por pocos usuarios de Twitter que fueron seleccionados aleatoriamente, lo que impide que la percepción obtenida mediante los datos refleje de manera clara la opinión general de la población de Cuenca sobre la seguridad durante el año 2023.

4.2 Interpretación de Resultados

Los resultados obtenidos a partir de la utilización del análisis de sentimientos presentan una visión más profunda sobre la percepción de la sociedad cuencana en relación a la seguridad durante el año 2023. La Figura 26 permite observar cómo varía los sentimientos y el grado de subjetividad de los tweets extraídos en relación con la percepción de seguridad en Cuenca durante 2023. Se puede observar que existe una mayor distribución de la polaridad alrededor del valor 0, lo que presenta la una mayor presencia de opiniones neutrales.

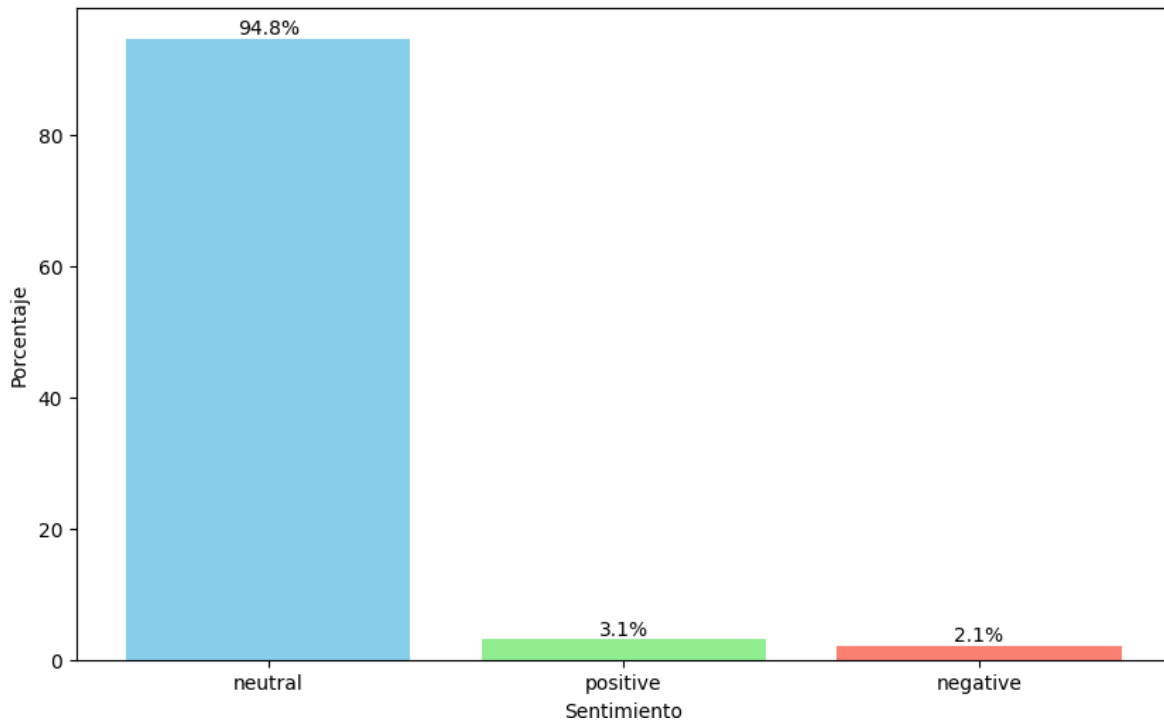
Figura 26: *Relación entre polaridad y subjetividad*



Elaborado por: *El autor*

La Figura 27 ilustra la clasificación de los tweets realizada mediante la biblioteca TextBlob. Se observa que la mayoría de los tweets son neutros, indicando que muchas publicaciones tienden a no expresar opiniones extremas de positividad o negatividad. Además, se pueden identificar distribuciones de tweets positivos (3,1%) y negativos (2,1%), lo que permite una evaluación del sentimiento general en relación con la percepción de seguridad en Cuenca durante 2023.

Figura 27: Clasificación de los tweets según TextBlob

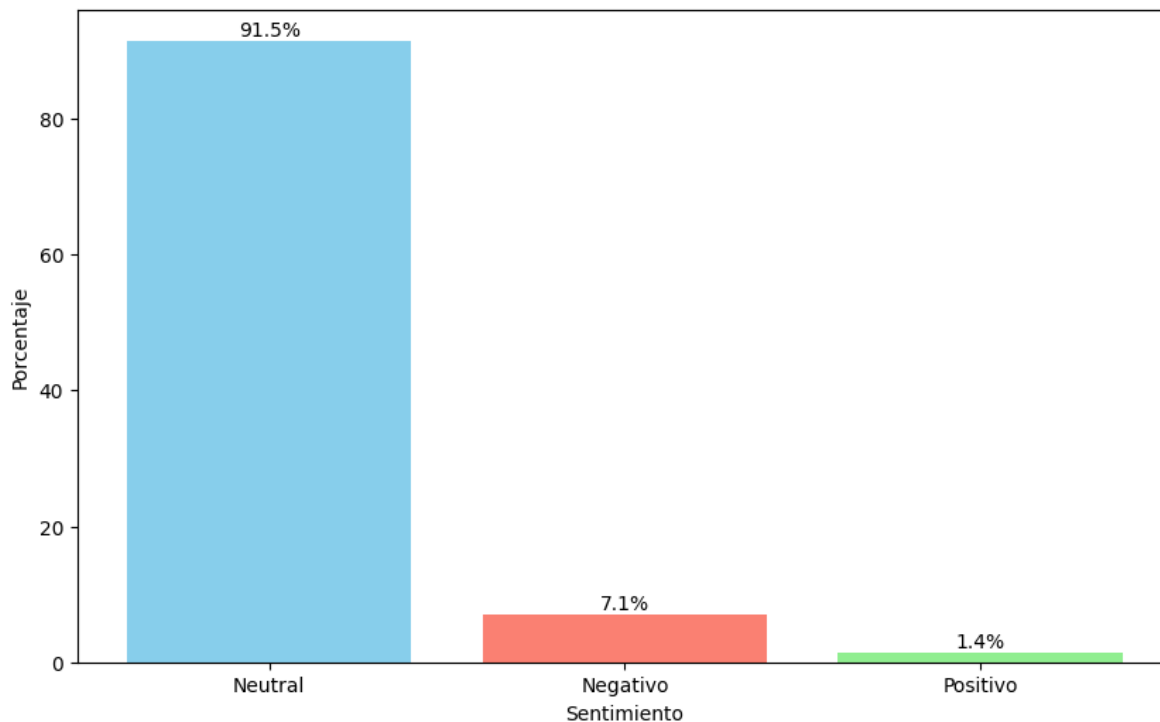


Elaborado por: *El autor*

Los resultados demuestran que existe una mejor percepción en relación a la seguridad en la ciudad de Cuenca, no obstante, es importante mencionar que la percepción de seguridad es altamente reactiva a situaciones inmediatas y a la forma en que se comunican estos eventos a través de los medios de comunicación y redes sociales (Acelerando, 2023). Este hallazgo subraya la importancia de la gestión de crisis y la comunicación pública como herramientas para manejar la percepción de seguridad en la ciudad. Asimismo, el análisis también revela que, aunque los sentimientos negativos predominan en ciertos contextos, hay una proporción considerable de tweets con sentimientos neutrales, lo que sugiere que no todos los ciudadanos perciben la inseguridad de la misma manera, siendo esta diferente según los factores socioeconómicos, experiencias personales individuales. Por último, la interpretación de estos resultados debe ser considerada en el contexto de las limitaciones del estudio, teniendo en cuenta que la muestra está restringida a usuarios de Twitter elegidos aleatoriamente y puede no ser completamente representativa de la población general de Cuenca.

Asimismo, se vio la necesidad de recurrir a otras herramientas de análisis del lenguaje natural como lo es *pysentiment*, en este caso esta librería es un modelo especializado para el análisis de texto (Carbajal & Suarez, 2023). Los resultados obtenidos mediante esta metodología se muestran en la Figura 28:

Figura 28: Clasificación de los tweets según Pysentiment



Elaborado por: *El autor*

En los resultados mediante esta biblioteca, se sigue observando que la mayoría de los tweets son neutrales, indicando que muchas publicaciones tienden a no expresar opiniones extremas de positividad o negatividad. Además, se pueden identificar cambios en las distribuciones de tweets positivos (1,4%) y negativos (7,1%), lo que permite determinar que existe un mayor número de publicaciones negativas en relación con el obtenido por la metodología de TextBlob. Los resultados permiten observar que

4.3 Propuestas de mejora

Los resultados obtenidos mediante este análisis han sido satisfactorios, no obstante, se han mencionado las distintas limitaciones con los que cuenta esta investigación. A continuación, se presentan dos propuestas que se enfocarán tanto en la mejora de la metodología de análisis de datos en investigaciones futuras como en la gestión de la percepción de la población sobre la seguridad por parte de las autoridades competentes.

- **Metodología de análisis de datos**

Para mejorar la propuesta de la metodología empleada durante este análisis se propone incrementar el número de tweets extraídos, o realizar encuestas directas a diversos grupos demográficos. Este enfoque permitiría capturar una gama más amplia de perspectivas sobre la seguridad en Cuenca, abarcando diferentes edades, géneros y niveles socioeconómicos. El uso de técnicas de análisis multicanal puede proporcionar

una comprensión más completa y precisa de las percepciones ciudadanas. Asimismo, es importante resaltar que, para garantizar la calidad y fiabilidad de los datos analizados, se recomienda implementar técnicas avanzadas de detección de bots durante el proceso de recolección de tweets, con el fin de asegurar que los datos reflejen auténticamente las opiniones de los ciudadanos.

- **Seguridad en la ciudad**

El análisis exploratorio de los datos brinda un panorama aún mayor del que se encuentra con el análisis de TextBlob o Pysentiment, por lo que, las autoridades deben destinar recursos a áreas específicas de seguridad (videovigilancia, alarmas comunitarias, entre otros), para reducir la ola de delincuencia que se encuentra azotando a la ciudad. Además, se recomienda aumentar las campañas de seguridad y prevención del delito especialmente por la afectación que puede recibir la ciudad, especialmente dentro del sector del turismo. Un aspecto que sería esencial para mejorar la seguridad en la ciudad, sería establecer un sistema de monitoreo continuo de la percepción de seguridad en redes sociales, pues este sistema permitiría a las autoridades responder rápidamente a las fluctuaciones en la percepción pública y ajustar sus estrategias de seguridad y comunicación en tiempo real, teniendo en cuenta que este sistema facilitaría a toma de decisiones estratégicas informadas.

Estas propuestas no solo buscan mejorar la percepción de seguridad en Cuenca, sino también proporcionar un marco para futuros estudios que permitan un análisis más profundo y representativo de la percepción de seguridad, lo que brindará a las autoridades herramientas para una toma de decisiones eficiente, que no solamente beneficie a ciertas zonas, sino que, este beneficio, sea conjunto para toda la población cuencana.

5. CAPÍTULO 5: Conclusiones y recomendaciones

5.1. Conclusiones

A partir de esta investigación, se puede concluir lo siguiente:

- El análisis de sentimientos permite concluir que los comentarios en redes sociales indican una percepción variada sobre la seguridad en Cuenca durante 2023, si bien, se reporta una sensación de inseguridad, también hay comentarios positivos que reflejan confianza en las medidas de seguridad implementadas. Este contraste sugiere que la percepción de seguridad es un fenómeno complejo y que depende diversos factores como los económicos y sociales. No obstante, es importante resaltar que la mayoría de Tweets fueron interpretados como neutrales, es decir, no se logró detectar una opinión de positividad o negatividad en el comentario.
- Las redes sociales ofrecen una fuente de datos en tiempo real basada en las opiniones directas de los usuarios, permitiendo recopilar comentarios, opiniones e información relevante sobre temas específicos, lo cual es fundamental para establecer políticas que mejoren las condiciones actuales de la sociedad. Además, las redes sociales permiten contrastar esta información con datos de fuentes oficiales, proporcionando una perspectiva más completa y actualizada sobre la percepción pública sobre el tema consultado.
- Actualmente, el GAD Municipal del cantón Cuenca está implementando diversas estrategias para mejorar la seguridad de la ciudad. Sin embargo, los datos recopilados en este estudio sugieren que estas medidas no siempre generan un impacto uniforme en la percepción de la sociedad. Una posible hipótesis derivada de este estudio es que las áreas con mayor presencia policial y mayor apoyo en seguridad tienden a mostrar una percepción más positiva de seguridad, mientras que, las zonas con menos recursos o inexistencia de seguridad experimentan una percepción más negativa, reflejando la necesidad de una distribución más equitativa de los recursos y esfuerzos de seguridad en toda la ciudad.

En conclusión, el análisis de sentimientos es una herramienta válida y eficaz para examinar las percepciones y opiniones de las personas sobre un tema específico y en un territorio determinado. Si bien esta herramienta no logra capturar los comentarios de manera precisa, un análisis manual revela que más del 50% de la población tiene una opinión negativa sobre la seguridad en la ciudad, lo cual coincide con los datos de robos y violencia presentados por la Fiscalía General del Estado (2022).

5.2. Recomendaciones

A continuación, se presenta algunas recomendaciones que se deberán tener en cuenta para investigaciones futuras para este tipo de análisis:

- Dado que la percepción de seguridad varía entre los usuarios y que la mayoría de los comentarios son neutrales, se recomienda complementar esta información con datos provenientes de encuestas, cuestionario y otras fuentes, que permitan profundizar no solamente en la percepción, sino también que factores económicos y sociales influyen en este tema, permitiendo diseñar políticas públicas más efectivas y focalizadas a las necesidades reales de la comunidad cuencana.
- Las redes sociales se han convertido en una herramienta complementaria para monitorear la percepción pública, por lo que se recomienda revisar e integrar este tipo análisis con datos de fuentes oficiales para obtener una perspectiva más robusta y coherente. Asimismo, se sugiere considerar el uso de planes de pago de las diferentes plataformas de extracción, ya que estos permiten descargar los datos de manera más eficiente, mejorando la calidad y la eficiencia del análisis.
- Para mejorar la percepción de seguridad en la ciudad, se sugiere que las autoridades evalúen y distribuyan los recursos de seguridad de manera más equitativa, enfocándose en aplicar medidas que permitan aumentar la presencia policial y los programas de seguridad en las áreas que actualmente presentan mayores índices de inseguridad. Asimismo, considero importante implementar políticas de seguridad comunitaria que involucren a los barrios para identificar sus necesidades y problemas con el objetivo de fortalecer la seguridad dentro de todo el territorio cuencano.

Es fundamental reconocer que la inseguridad también se encuentra influenciada por la situación económica del país, en donde la falta de empleo y oportunidades económicas puede llevar a algunos individuos a recurrir a actividades delictivas como medio para obtener ingresos y sostener a sus familias. La combinación de estrategias de seguridad efectivas con políticas sociales orientadas a mejorar las condiciones económicas puede no solo mejorar la seguridad en Cuenca, sino también contribuir positivamente a nivel nacional.

6. Bibliografía

- Abdila, A. A., Situmorang, A. T., Hidayat, M., Buhroni, A. F., Septyana, F., Yulivan, I., & Sutrasna, Y. (2022). The Effect of Unemployment and Poverty on Criminality in East Java Province in Supporting State Defense. *Journal of Research in Business, Economics, and Education*, 4(4), Article 4. <https://doi.org/10.55683/jrbee.v4i4.393>
- Acelerando. (2023). Recomendaciones para evitar robos en el feriado. *Revista Acelerando - La revista del mundo automóvil y el deporte*. <https://acelerando.com.ec/recomendaciones-para-evitar-robos-en-el-feriado/>
- Acevedo, A. F., & Betancur, S. (2021). *Santander customer satisfaction: Un caso práctico de analítica productiva* [Universidad de Antioquia]. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/21866>
- Aggarwal, C. C., & Zhai, C. (2012). *Mining Text Data*. Springer Science & Business Media.
- Alaminos, A. (2023). *Introducción a la minería de texto y análisis de sentimiento con R*. Universidad de Alicante. https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/133098/1/Introduccion_a_la_mineria_de_texto_y_analisis_de_sentimiento_con_R.pdf
- Aluja, T. (2001). La minería de datos entre la estadística y la inteligencia artificial. *Questiio*, 25(3), 479-498.
- Alva, D. (2021). *Análisis del Sentimiento Político en Twitter durante las Elecciones Congresales 2020 en el Perú* [Universidad Internacional de la Rioja]. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/11364>
- Alva-Segura, D. A. (2021). *Análisis del Sentimiento Político en Twitter durante las Elecciones Congresales 2020 en el Perú* [Universidad Internacional de la Rioja]. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/11364>
- Andrade-Vásquez, M. (2024). Ampliando el enfoque de la soberanía: Fuerzas Armadas de Ecuador frente al crimen organizado transnacional. *Estado & comunes*, 1(18), Article 18. https://doi.org/10.37228/estado_comunes.v1.n18.2024.313
- Apify. (2024). *Apify Documentation*. <https://docs.apify.com/platform/limits>
- Arcila, C., Ortega, F., Jiménez, J., & Trullenque, S. (2017). Análisis supervisado de sentimientos políticos en español: Clasificación en tiempo real de tweets basada en aprendizaje automático. *Profesional de la información*, 26(5), Article 5. <https://doi.org/10.3145/epi.2017.sep.18>
- Arcos, C., Carrión, F., & Palomeque Vallejo, E. (Eds.). (2003). *Ecuador: Informe de seguridad ciudadana y violencia, 1990-1999* (1a. ed). FLACSO, Sede Académica de Ecuador.

- Ávila, P. G., & Figueroa, D. S. (2021). *Índice de riesgo a la pérdida de empleo y su relación con el sector informal, evidencia empírica para Ecuador* [bachelorThesis, Universidad de Cuenca]. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/36024>
- Ayres, R. (2010). *Crime and violence as development issues in Latin America and the Caribbean*. World Bank. <https://doi.org/10.1596/0-8213-4163-4>
- Baños-Jiménez, L. R. (2023). Inseguridad y aumento de la delincuencia organizada en Ecuador. *Innovación & Saber*, 6(6), Article 6.
- Berry, M. J. A., & Linoff, G. S. (1997). *Data Mining Techniques: For Marketing, Sales, and Customer Support*. Wiley.
- Blei, D., Ng, A., & Jordan, M. (2003). Latent Dirichlet Allocation. *Journal of Machine Learning Research*, 3, 993-1022.
- Buelvas, J. T. (2019). Zonas grises y delincuencia organizada transnacional: Desafíos para la soberanía del Estado en América Latina*. *Vialuris*, 27, 318-349.
- Burrell, J. (2016). How the machine ‘thinks’: Understanding opacity in machine learning algorithms. *Big Data & Society*, 3(1). <https://doi.org/10.1177/2053951715622512>
- Caballero, J., & Niño, J. M. (2021). *BlueBird Mental Health: Detección de afectaciones relacionadas a la salud mental a partir del análisis de sentimientos en tweets*. <https://manglar.uninorte.edu.co/handle/10584/9881>
- Cambria, E., & Hussain, A. (2012). Background. En E. Cambria & A. Hussain (Eds.), *Sentic Computing: Techniques, Tools, and Applications* (pp. 11-33). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-007-5070-8_2
- Carbajal, K. A., & Suarez, C. F. (2023). *Implementación de un dataset para la evaluación de modelos de análisis de sentimientos en la clasificación de tweets* [Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco]. <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/7478>
- Carrasco, R., Cárdbaba, R., Cárdbaba, M., & Villar, M. (2021). Citizen participation in Twitter: Anti-vaccine controversies in times of COVID-19. *Comunicar*, 29(69), Article 69. <http://eprints.relis.org/42709/>
- Cartagena, I. (2010). Seguridad ciudadana un derecho humano. *Revista Regional de Derechos Humanos*, 2, 3-14.
- Castro-Aniyar, D., & García-Briones, M. (2023). ¿Por qué descendieron homicidios y robos en Ecuador del 2009 al 2017? Teoría situacional, proximidad y modelo policial. *Revista Criminalidad*, 65(1), 87-102. <https://doi.org/10.47741/17943108.403>

- Chahuan, K., & Riffo, M. (2022). Análisis del sentimiento en los mercados financiero en un entorno disruptivo. *Capic Review*, 20, 1-11. <https://doi.org/10.35928/cr.vol19.2022.128>
- Coeckelbergh, M. (2021). *Ética de la inteligencia artificial*. Cátedra. <https://www.catedra.com/libro/teorema-serie-mayor/etica-de-la-inteligencia-artificial-mark-coeckelbergh-9788437642123/>
- Coello, R. (2023). Análisis de sentimiento basado en los aspectos de las reseñas de una cadena de restaurantes en Honduras [Thesis, Universidad Tecnológica Centroamericana]. En *Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC*. <https://repositorio.unitec.edu/xmlui/handle/123456789/12901>
- Contreras, M. (2014). Minería de texto: Una visión actual. *Biblioteca Universitaria*, 17(2), Article 2. <https://doi.org/10.22201/dgb.0187750xp.2014.2.72>
- Cooley, T. (1879). *A Treatise on the Law of Torts or the Wrongs Which Arise Independent o*. Callaghan and Company. <https://repository.law.umich.edu/books/11/>
- Córdoba, A., Hidalgo, M., & López, Á. (2021). Cobertura de diarios en Twitter de las elecciones autonómicas de Madrid 2021. Procesamiento de lenguaje natural y algoritmos de aprendizaje automático. *Profesional de la información*, 30(6), Article 6. <https://doi.org/10.3145/epi.2021.nov.11>
- Coronel, B., Palacio, C., Sanmartin, P., & Villegas, L. (2021). *Análisis de sentimientos relacionados a la salud mental post-COVID usando redes sociales*. <https://hdl.handle.net/20.500.12442/9349>
- Cortés, N. S. (2021). *Uso del análisis de sentimientos para medir el posicionamiento de una marca a través de la información extraída de la plataforma Twitter* [Bachelor thesis, Universidad Santo Tomás]. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/35771>
- Cuadros, R. (2024). *Limitaciones de la Inteligencia Artificial para el análisis de sentimiento: El caso de Andaluz (Primera)*. Dykinson. https://www.researchgate.net/profile/Roberto-Cuadros-Munoz/publication/382391892_LIMITACIONES_DE_LA_INTELIGENCIA_ARTIFICIAL_PARA_EL_ANALISIS_DE_SENTIMIENTO_EL_CASO_DEL_ANDALUZ/links/669aa71802e9686cd1107d29/LIMITACIONES-DE-LA-INTELIGENCIA-ARTIFICIAL-PARA-EL-ANALISIS-DE-SENTIMIENTO-EL-CASO-DEL-ANDALUZ.pdf
- Das, S., & Chen, M. (2001). *Yahoo! For Amazon: Extracting market sentiment from stock message boards*. Asia Pacific Finance Association Annual.

- <https://www.bibsonomy.org/bibtex/10730bdaa339ac314ab63b60b99ce6a9e/huiyangsf>
su
- D'Mello, S., & Graesser, A. (2012). Dynamics of affective states during complex learning. *Learning and Instruction*, 22(2), 145-157. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2011.10.001>
- Durá, S. (2023). *Análisis de sentimientos en redes sociales mediante inteligencia artificial* [Proyecto/Trabajo fin de carrera/grado, Universitat Politècnica de València]. <https://riunet.upv.es/handle/10251/195529>
- Fayyad, U., Piatetsky, G., & Smyth, P. (1996). *From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases*.
- Feldman, R., & Sanger, J. (2006). *The Text Mining Handbook: Advanced Approaches in Analyzing Unstructured Data*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511546914>
- Figueroa, D., Ávila, P., & Mendoza, C. (2024). Vulnerabilidad e informalidad: ¿Los trabajadores vulnerables son más propensos a la informalidad? Evidencia empírica para el Ecuador. *Revista Desarrollo y Sociedad*, 97, Article 97. <https://doi.org/10.13043/DYS.97.2>
- Figueroa-Astudillo, K. A. (2023). *Análisis de sentimientos de Twitter en las elecciones 2021* [bachelorThesis, Universidad Politécnica Salesiana]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/26638>
- Fiscalía General del Estado. (2022). *Análítica cifras de robo*. <https://www.fiscalia.gob.ec/analitica-cifras-de-robo/>
- García, A. (2024). Cuatro cantones de Ecuador, al nivel de las 15 ciudades más violentas del mundo. *Primicias*. <https://www.primicias.ec/noticias/seguridad/ciudades-violentas-mundo-guayaquil-duran-machala-portoviejo/>
- Gitoc. (2023). *Criminality in Ecuador—The Organized Crime Index*. <https://ocindex.net/>
- Gobierno del Salvador. (2022). Presidente Nayib Bukele destaca que en tres años El Salvador salió de lista de países más violentos del mundo. *Presidencia de la República de El Salvador*. <https://www.presidencia.gob.sv/presidente-nayib-bukele-destaca-que-en-tres-anos-el-salvador-salio-de-lista-de-paises-mas-violentos-del-mundo/>
- Guzmán, A. (1994). *Observaciones sobre violencia urbana y seguridad ciudadana* (1.ª ed., Vol. 2). <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/58347.pdf>
- Hand, D. J. (1998). Data Mining: Statistics and More? *The American Statistician*, 52(2), 112-118. <https://doi.org/10.1080/00031305.1998.10480549>

- Herbas, B. C., & Rocha, E. A. (2018). Metodología científica para la realización de investigaciones de mercado e investigaciones sociales cuantitativas. *Revista Perspectivas*, 42, 123-160.
- Iyer, L., & Topalova, P. (2014). Poverty and Crime: Evidence from Rainfall and Trade Shocks in India. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2419522>
- Jing, Z. (2008). Construction and Analysis of Emotional Corpus. *Journal of Chinese information processing*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Construction-and-Analysis-of-Emotional-Corpus-Jing/7af339a4270efbccf86a3e80b9ca4c4c1a405e3d>
- Joyanes, L. (2019). *Inteligencia de negocios y analítica de datos* (1.^a ed.). AlfaOmega. <https://www.alpha-editorial.com/Papel/9789587785418/Inteligencia+De+Negocios+Y+Anal%C3%ADtica+De+Datos>
- Liu, B. (2012). *Sentiment Analysis and Opinion Mining*. Morgan & Claypool Publishers. <https://www.cs.uic.edu/~liub/FBS/SentimentAnalysis-and-OpinionMining.pdf>
- Llamas, M. (2024). *El «milagro Bukele»: El Salvador ya es el segundo país más seguro de América*. Libre Mercado. <https://www.libremercado.com/2024-01-28/el-milagro-bukele-el-salvador-ya-es-el-segundo-pais-mas-seguro-de-america-7090545/>
- López, J. J., & Gonzáles, F. O. (2021). Análisis de sentimiento de comentarios en español en Google Play Store usando BERT. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 29(3), 557-563. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052021000300557>
- López, R. B., Padilla, E. P., Hamilton, K. I. H., & Peñalver, Y. D. R. T. (2021). Delincuencia como afectación operativa en micro y pequeñas empresas en Bacalar, Quintana Roo, México. *Conciencia Tecnológica*, 62. <https://www.redalyc.org/journal/944/94469878008/html/>
- Mack, A. (2004). El concepto de seguridad humana. *Bonn International Center For Conversion*. <https://www.fuhem.es/media/ecosocial/file/Cohesi%C3%B3n%20Social/Necesidades,%20consumo%20y%20bienestar/MACK,%20Andrew,%20El%20concepto%20de%20seguridad%20humana,%20Papeles%2090.pdf>
- Manjarrés, J., & Newton, C. (2023). *Balance de InSight Crime de los homicidios en 2023*. InSight Crime. <http://insightcrime.org/es/noticias/balance-insight-crime-homicidios-2023/>

- Mella, C. (2023). *Ecuador: De país tranquilo a uno de los más violentos de la región*. El País. <https://elpais.com/internacional/2023-08-13/ecuador-de-pais-tranquilo-a-uno-de-los-mas-violentos-de-la-region.html>
- Mena, J. (1999). *Data Mining Your Website*.
- Mitra, S., & Acharya, T. (2003). Data Mining: Multimedia, Soft Computing, and Bioinformatics. En *Journal of Electronic Imaging—J ELECTRON IMAGING* (Vol. 15). <https://doi.org/10.1117/1.2179076>
- Moreno, J. (2020). *Estudio e implementación de un servicio de análisis de sentimientos para una tienda electrónica* [Universidad de Almería]. <https://repositorio.ual.es/handle/10835/9865>
- Morinaga, S., Yamanishi, K., Tateishi, K., & Fukushima, T. (2002). *Mining product reputations on the Web*. Mining product reputations on the Web. <https://doi.org/10.1145/775047.775098>
- Nasukawa, T., & Yi, J. (2003). Sentiment analysis: Capturing favorability using natural language processing. *Proceedings of the 2nd international conference on Knowledge capture*, 70-77. <https://doi.org/10.1145/945645.945658>
- OECD, R. (2023). *Boletín Anual de Homicidios Intencionales en Ecuador*. Observatorio Ecuatoriano de Crimen Organizado. <https://oeco.pdf.org/wp-content/uploads/2024/04/OECO.-BOLETIN-ANUAL-DE-HOMICIDIOS-2023.pdf>
- Orellana, G. (2023). *Análisis de sentimientos de los Estados de Información No Financiera de las empresas del IBEX 35*. <https://idus.us.es/handle/11441/148299>
- Ortiz, Á., & Espejel, A. (2021). Análisis de sentimiento en las campañas presidenciales México 2018: Sentiment Analysis in Presidential Campaigns Mexico 2018. *Reis: Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 173, 79-100.
- Ortiz, M. (2021). *Análisis de sentimiento de robos y seguridad en Twitter*. <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/182555>
- Oxford English Dictionary. (2023). *privacy noun—Definition, pictures, pronunciation and usage notes | Oxford Advanced American Dictionary at OxfordLearnersDictionaries.com*. https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/american_english/privacy
- Pang, B., & Lee, L. (2004). A Sentimental Education: Sentiment Analysis Using Subjectivity Summarization Based on Minimum Cuts. *Proceedings of the 42nd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (ACL-04)*, 271-278. <https://doi.org/10.3115/1218955.1218990>

- Parra, A. (2019). Análisis de sentimiento. Qué es y cómo realizarlo. *QuestionPro*.
<https://www.questionpro.com/blog/es/herramienta-de-analisis-de-sentimientos/>
- Pérez, S. (2024). *Inteligencia Artificial y ética: Una comparativa de modelos en el análisis de sentimientos y sesgos*. <https://eciencia.urjc.es/handle/10115/38408>
- PNUD. (1994). *Informe sobre Desarrollo Humano 1994* (p. 156). University of Oxford.
- Pons, D. (2023). *Diseño, desarrollo e implementación de un algoritmo de análisis de sentimientos en publicaciones de Twitter*. <https://riunet.upv.es/handle/10251/195561>
- Redacción Primicias. (2024). Bandas terroristas operan, al menos, en 20 provincias de Ecuador. *Primicias*. <https://www.primicias.ec/noticias/seguridad/bandas-terroristas-operan-provincias-conflicto-interno/>
- Reducindo, J., Calero, H., Fernández, C., & Ramos, E. (2024). Análisis de sentimientos utilizando ChatGPT: Una Revisión Sistemática de la Literatura. *Emprendimiento Científico Tecnológico*, 5, Article 5.
- Riquelme, J. C., Ruiz, R., & Gilbert, K. (2006). *Minería de Datos: Conceptos y Tendencias*. 10(29).
- Rodríguez, M. O. (2019). Estrategias de intervención para disminuir la violencia y la delincuencia: Avances y desafíos en República Dominicana. *Ciencia y Sociedad*, 44(3), 51-67.
- Rodríguez, Y., & Díaz, A. (2009). Herramientas de Minería de Datos. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 3(4), 73-80.
- Rogalski, K. (2024). *The 15 Best AI Sentiment Analysis Tools*. Brand. <https://brand24.com/blog/best-sentiment-analysis-tools/#brand24>
- Romano, R., & Han, J. (2022). Consumer Perceptions towards Unsolicited Advertisements on Social Media. *Data*, 7(10), Article 10. <https://doi.org/10.3390/data7100138>
- Romero, F. Y., Sanchez, C. A., Alfonso, B. Y., Sanchez, J. F., & Ospina, J. P. (2020). Técnicas para la Clasificación de Sentimientos en Redes Sociales como Apoyo en el Marketing Digital. *Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/11414>
- Rothschild, E. (1995). What Is Security? *Daedalus*, 124(3), 53-98.
- Saavedra Leyva, R. E., Morones Carrillo, A. L., Martínez Sidón, G., Saavedra Leyva, R. E., Morones Carrillo, A. L., & Martínez Sidón, G. (2021). El robo como obstáculo para el emprendimiento en México, 2005-2018. *Análisis económico*, 36(92), 145-163. <https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2021v36n92/saavedra>

- Salinas, U. S., & Diaz, J. C. T. (2021). Análisis de Sentimientos en los Mensajes Recibidos en el Entorno Virtual de Aprendizaje de la Modalidad Abierta y a Distancia de la UTPL. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação, E41*, 98-113.
- Sánchez, C. (2023). *Aumentan muertes violentas en Azuay* [Diario El Mercurio]. <https://www.elmercurio.com.ec/2023/06/03/aumentan-muertes-violentas-azuay/>
- Sebastiani, F. (2002). Machine learning in automated text categorization. *ACM Comput. Surv.*, 34(1), 1-47. <https://doi.org/10.1145/505282.505283>
- Siebes, A. (2000). Data Mining and Statistics. En G. Della Riccia, R. Kruse, & H.-J. Lenz (Eds.), *Computational Intelligence in Data Mining* (pp. 1-38). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-7091-2588-5_1
- Smilarubavathy, G., & Mohammed, K. (2024). Empowering Product Purchase Decisions through AI-Driven Review Analysis and Summarization. *2024 International Conference on Inventive Computation Technologies (ICICT)*, 155-162. <https://doi.org/10.1109/ICICT60155.2024.10544601>
- Sobrino, J. C. (2018). *Análisis de sentimientos en Twitter* [Universidad Abierta de Cataluña]. <https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/81435/6/jsobrinostFM0618memoria.pdf>
- Solove, D. J. (2008). *Understanding privacy*. Harvard University Press.
- TextBlob. (2024). *TextBlob: Procesamiento de texto simplificado*. <https://textblob.readthedocs.io/en/dev/>
- Torres, A., Alvarado, G., González Carranza, L., FLACSO (Organization), & International Development Research Centre (Canada) (Eds.). (2012). *Violencia y seguridad ciudadana: Algunas reflexiones* (1a. edición). FLACSO. <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/server/api/core/bitstreams/2bf024ea-bd3a-469d-b513-36c2ecd81a93/content>
- Tupiza, M. Á. (2022). *Análisis de sentimientos en redes sociales con aplicaciones en política ecuatoriana* [Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/32484>
- United States Department of State. (2022). *Global Organized Crime Index: Criminality in Ecuador*. <https://ocindex.net/>
- Urgilés, C., Flores, C., & Quevedo, A. (2022). Análisis de sentimiento político en redes sociales, como instrumento para la toma de decisiones estratégicas pre electorales. *Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación*, 6(45), 1-15. <https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol6iss45.2022pp1-15>

- Valencia, R. (2010). *El Salvador, el país más violento de América: Un asesinato cada 2 horas*. ElMundo.es. <https://www.elmundo.es/america/2010/01/03/noticias/1262538114.html>
- Valle, C., & Prados, M. (2012). Caracterización sociodemográfica de la población encuestada en Doñana y Sierra Nevada: Similitudes y diferencias. *Investigando en rural*, 2012, ISBN 978-84-92870-81-3, págs. 99-106, 99-106. https://www.researchgate.net/publication/320585626_Caracterizacion_sociodemografica_de_la_poblacion_encuestada_en_Donana_y_Sierra_Nevada_Similitudes_y_diferencias
- Vargas, H. (2023). *La inseguridad es el principal factor que ahuyenta la inversión y el emprendimiento*. Universidad de Costa Rica. <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2023/11/05/la-inseguridad-es-el-principal-factor-que-ahuyenta-la-inversion-y-el-emprendimiento.html>
- Vizcaino, A., & Aguaded, I. (2020). Análisis de sentimiento en Instagram: Polaridad y subjetividad de cuentas infantiles. *Revista de Estudios de Comunicación*. https://repositorio.consejodecomunicacion.gob.ec//handle/CONSEJO_REP/883
- Web Tribunal. (2023). *How Much Data Is Created Every Day in 2023*. <https://webtribunal.net/blog/how-much-data-is-created-every-day#gref>
- Wilches, G. (2013). *El conceptuario de la Sostenibilidad*. <https://enosaquiwilches.blogspot.com/2013/05/>