

Machine learning para la detección de situaciones de riesgo a través del uso de aplicaciones de citas entre estudiantes universitarios

Machine Learning for the detection of risk situations through the use of dating apps among university students

MARIANA CAROLYN CRUZ MENDOZA • ROBERTO ÁNGEL MELÉNDEZ ARMENTA • NARENDRA VELÁZQUEZ CARMONA

Mariana Carolyn Cruz Mendoza. Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico Superior de Misantla, Veracruz, México. Es Maestra en Ingeniería en Sistemas Computacionales por el Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec e Ingeniero en Sistemas Computacionales por el Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo. Cuenta con el reconocimiento de Perfil Deseable por PRODEP, es cofundador y miembro del Cuerpo Académico "Procesamiento de Datos con Industria 4.0". Sus intereses en investigación son el aprendizaje automático y la ciencia de datos. Correo electrónico: 212t0509@itsm.edu.mx. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3500-2500>.

Roberto Ángel Meléndez Armenta. Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico Superior de Misantla, Veracruz, México. Es Ingeniero en Ciencias de la Computación por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Obtuvo su Maestría en Inteligencia Artificial y su Doctorado en Ciencias de la Computación, ambos por la Universidad Veracruzana. Desde el año 2012 se desempeña como profesor-investigador en el Instituto Tecnológico Superior de Misantla, además es miembro del Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT. Las líneas

Resumen

En la era actual de las redes sociales, la comunicación y las interacciones humanas se han trasladado en gran medida al ámbito virtual, sin embargo, esta transición también ha dado lugar a la aparición de comportamientos violentos, la cual tuvo un incremento considerable durante la pandemia mundial de COVID-19. Esta investigación surge para abordar las crecientes preocupaciones sobre la seguridad y la prevención de situaciones de riesgo en aplicaciones de citas. En este proyecto, estudiantes de diversos programas académicos en el Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo (TESVB) participan activamente, proporcionando una visión integral del uso de aplicaciones de citas en un entorno universitario. El análisis de la información recolectada permitirá identificar patrones de comportamiento y signos de tendencias violentas en los usuarios de Tinder. Es esencial comprender las dinámicas actuales de las interacciones en línea y contribuir al desarrollo de medidas para que abarquen no solo las relaciones románticas, sino también las amistades y otros tipos de relaciones, implementando instrumentos de recolección de datos y herramientas de análisis de datos para visualizar las experiencias y percepciones de los usuarios de aplicaciones de citas, especialmente los jóvenes universitarios, quienes pueden tener distintas perspectivas sobre las situaciones de riesgo que enfrentan en su entorno virtual, familiar y académico.

Palabras clave: Análisis de datos, estudiantes, redes sociales, violencia, seguridad social.

Abstract

In the current era of social media, human communication and interactions have largely shifted to the virtual realm. However, this transition has also given

de investigación que desarrolla son: inteligencia artificial en la educación y ciencia de datos. Correo electrónico: ramelendez@itsm.edu.mx. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8994-0944>.

Narendra Velázquez Carmona. Tecnológico Nacional de México/Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo, Estado de México. Es estudiante en el Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo, donde cursa la Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales en el TESVB. Actualmente realiza su residencia profesional desarrollando un proyecto de investigación titulado “Machine Learning para el análisis de perfiles de parejas en redes sociales”. Correo electrónico: L201907042@vbravo.tecnm.mx. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3777-195X>.

rise to the emergence of violent behaviors, which saw a significant increase during the global COVID-19 pandemic. This research project arises to address the growing concerns regarding safety and the prevention of risky situations on dating applications. In this endeavor, students from various academic programs at the Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo (TESVB) actively participate, providing a comprehensive view of the use of dating apps in a university setting. The analysis of the collected information will enable the identification of behavioral patterns and signs of violent tendencies among Tinder users. It is essential to comprehend the current dynamics of online interactions and contribute to the development of measures that encompass not only romantic relationships but also friendships and other types of relationships, by implementing data collection instruments and data analysis tools to visualize the experiences and perceptions of dating app users, especially young university students, who may have different perspectives on the risky situations they encounter in their virtual, family, and academic environment.

Keywords: Data analysis, students, social media, violence, social safety.

INTRODUCCIÓN

En la era de la tecnología digital, las aplicaciones y herramientas informáticas han cambiado la forma en que vivimos y nos relacionamos. Desde el uso de *software* libre hasta la exploración de aplicaciones de citas como Tinder, en respuesta a la creciente preocupación por la seguridad y la prevención de la violencia en aplicaciones de citas, ha surgido el proyecto de investigación “*Machine learning* para el análisis de perfiles de pareja en redes sociales”. La investigación involucra a estudiantes de diversos programas académicos, tomando como entorno de estudio el Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo para proporcionar una visión completa de las dinámicas de uso de aplicaciones de citas en este centro universitario.

En un mundo cada vez más digital, las aplicaciones de citas han transformado la forma en que las personas se conectan. Este análisis busca identificar patrones de comportamiento y características de personalidad violenta en los perfiles de usuario, utilizando técnicas de análisis de datos y aprendizaje automático. La elección de Tinder como plataforma de estudio se basa en su popularidad en México, donde aproximadamente el 72.7% de los usuarios de aplicaciones de citas han utilizado esta aplicación en algún momento (Statista Research Department, 2023).

Para abordar este desafío complejo y en constante evolución, es fundamental comprender los patrones de comportamiento que subyacen en la violencia en las redes sociales. Esta investigación se sumerge en una revisión exhaustiva de la literatura científica relacionada con la violencia en línea y los marcadores de conducta que definen este fenómeno. Explora las investigaciones previas que han analizado los perfiles de los agresores y las dinámicas de las víctimas, con el objetivo de arrojar

luz sobre los patrones que caracterizan la violencia en las redes sociales y, en última instancia, contribuir a su prevención y supresión.

Es por eso que la información necesaria para el análisis de datos de esta investigación se recopiló mediante una encuesta que nos otorgará una visión clara de lo que los usuarios de aplicaciones de citas han experimentado en la búsqueda de una potencial pareja romántica y las acciones que toman al verse involucrados en situaciones de riesgo que puedan atentar contra su integridad. El análisis de los datos se lleva a cabo utilizando *software* libre, además se ha realizado una revisión de la literatura científica relacionada con el comportamiento en aplicaciones de citas, lo que proporciona información valiosa para el desarrollo de este proyecto.

ANTECEDENTES

Las redes sociales se han convertido en una parte integral de la vida cotidiana de millones de personas en todo el mundo. Sin embargo, este auge en la interconexión virtual también ha dado paso a una preocupación creciente: la violencia en línea (Modelo Canvas, 2023). El ciberacoso, la difamación, el discurso de odio y otras formas de agresión virtual han ido en aumento, planteando serias inquietudes sobre la seguridad, la salud mental y la interacción en línea.

En este contexto, el análisis de datos se erige como una herramienta esencial para estudiar y clasificar estos patrones de comportamiento. La información recopilada de las interacciones en línea, los mensajes, los comentarios y las publicaciones de los usuarios proporciona una fuente valiosa de datos que puede utilizarse para identificar tendencias y características en el comportamiento violento de diversos usuarios en las redes sociales. La aplicación de técnicas analíticas, incluyendo el aprendizaje automático y la minería de datos, puede ayudar a descubrir conexiones y señales ocultas entre los actores involucrados en episodios de violencia en línea.

- “A system to monitor cyberbullying based on message classification and social network analysis”.- En este artículo de Menini et al. (2019) abordan el ciberacoso en las redes sociales, con un enfoque en el desarrollo de un sistema de clasificación de mensajes para identificar víctimas y agresores. Este sistema utiliza un algoritmo y es supervisado por un administrador humano para analizar las posibles causas del ciberacoso. Se enfoca en las redes sociales utilizadas por estudiantes de preparatoria en Manchester, específicamente Instagram. El sistema detecta posibles palabras amenazantes en los mensajes. La investigación se divide en dos etapas: la primera, llamada “Expansión”, implica la reconstrucción de una comunidad de estudiantes y se expande a través de sus contactos locales, incluyendo profesores, familiares y conocidos, con el propósito de identificar a los agresores principales. La segunda etapa se centra en identificar comunidades aisladas dentro de la red para recuperar y analizar mensajes abusivos, fragmentando dichas comunidades con el fin de localizar a los agresores (Menini et al., 2019).

- “The disconnected couple: Intimate relationships in the context of social isolation”.- Este estudio Haggerty et al. (2022) destacan que el aislamiento de las redes sociales representa una amenaza para las parejas al privarlas del apoyo emocional y tangible necesario, especialmente en situaciones de estrés. Se documenta la asociación entre las redes sociales y el resultado de las relaciones de pareja, y se señala que ciertos moderadores, como las cualidades de las relaciones y las diferencias culturales, pueden convertir la interacción de pareja en un evento violento para alguno de los individuos. Concluye resaltando que los individuos que forman una pareja corren el riesgo de experimentar aislamiento social, ya sea a través de las redes sociales o en las relaciones con familiares, amigos y conocidos. Aquellos con menos conexiones sociales reciben menos apoyo y aprobación en sus relaciones de pareja. Además se indica que los efectos del aislamiento pueden ser más pronunciados en parejas más jóvenes y menos satisfechas (Haggerty et al., 2022).
- “A social study of marital violence and the impact of online social networks on it (Case study: Marital couples of Tehran)”.- Heidari (2021) menciona el impacto de la violencia en la estabilidad familiar y sus consecuencias devastadoras en las emociones, los hijos y la sociedad en general. Se explora cómo los patrones y comportamientos violentos pueden surgir de las interacciones sociales, específicamente en el contexto de las redes sociales. La investigación se propone analizar el efecto de las redes sociales en la violencia doméstica utilizando una encuesta como herramienta de investigación. El estudio se lleva a cabo con una muestra de 340 parejas casadas en Teherán, utilizando un método de muestreo por conglomerados de etapas múltiples, que implica dividir la población en grupos. Los resultados revelan que al menos el 93.5% de las parejas encuestadas han experimentado algún tipo de violencia por parte de sus parejas. Se destaca que este fenómeno es más común entre las mujeres que entre los hombres, independientemente de su edad. Además se observa que el 6.8% de las parejas que utilizan redes sociales han experimentado cambios negativos en su dinámica de pareja, lo que ha resultado en un aumento de los niveles de violencia (Heidari, 2021).
- “Emotional dependence and partner cyber abuse through social networks in Spanish university students”.- En este artículo, De la Villa y Prieto (2022) abordan la problemática del ciberabuso, un fenómeno cada vez más normalizado que se relaciona con patrones de desadaptación. Tiene como objetivo analizar la relación entre la dependencia emocional y el control de la pareja a través de las redes sociales en relaciones sentimentales de parejas jóvenes. El estudio se llevó a cabo con la participación de 627 universitarios españoles, con edades comprendidas entre 18 y 26 años, evaluando la dependencia emocional de los participantes, su nivel de riesgo de adicción a las redes sociales e internet, y su implicación en actos

de ciberacoso, ya sea como víctimas o perpetradores. Los resultados revelaron estadísticas significativas y positivas que relacionan la dependencia emocional, el cibercontrol y la victimización de agresiones en línea (De la Villa y Prieto, 2022).

PROBLEMÁTICA

Los jóvenes, que constituyen una parte significativa de la población, emplean con frecuencia las redes sociales, en especial como una herramienta para establecer relaciones románticas y sociales. Es por esto que la muestra de estudio seleccionada para este proyecto se enfoca en la comunidad estudiantil del TESVB. Sin embargo, esta creciente tendencia ha desencadenado una preocupación importante: la exposición de los estudiantes a riesgos de seguridad en línea y la posibilidad de enfrentar casos de violencia mientras utilizan aplicaciones de citas. Estos riesgos pueden manifestarse en diversas formas, como el acoso sexual, el ciberacoso, amenazas y otros comportamientos perjudiciales. La falta de conciencia, información y medidas de seguridad efectivas puede dejar a los estudiantes vulnerables a situaciones dañinas, lo que a su vez puede afectar su bienestar. Es fundamental abordar esta preocupación y desarrollar estrategias efectivas para mejorar la seguridad en línea de los estudiantes del TESVB, así como proporcionar una base de conocimiento útil para la comunidad en general.

METODOLOGÍA

El proyecto de investigación “*Machine learning* para el análisis de perfiles de pareja en redes sociales” nace con el propósito de que los usuarios universitarios de las aplicaciones de citas como Tinder sean capaces de comprender los riesgos involucrados en el uso de este tipo de *apps* debido al incremento de casos de violencia visto durante la pandemia de COVID-19 (Infobae, 2022), analizando las experiencias vividas por la comunidad estudiantil del Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo (TESVB) como muestra de estudio.

Se trabajó con estudiantes de todos los programas educativos que ofrece la institución, contando con diez carreras profesionales, entre ellas tres licenciaturas, seis ingenierías y Arquitectura.

- Ingeniería en Sistemas Computacionales.
- Ingeniería Eléctrica.
- Ingeniería Industrial.
- Ingeniería Forestal.
- Ingeniería Mecatrónica.
- Ingeniería Civil.
- Licenciatura en Administración.
- Arquitectura.
- Licenciatura en Gastronomía.
- Licenciatura en Turismo.

Para comenzar, es importante comprender el concepto de *software* libre. Contrario a la creencia común, “libre” en este contexto no se refiere necesariamente a algo gratuito, sino a la libertad de expresión y acción. El *software* libre se caracteriza por cuatro libertades fundamentales:

- Libertad para usar un programa con cualquier propósito.
- Libertad para modificar el programa y adaptarlo a nuestras necesidades.
- Libertad para distribuir copias con la finalidad de ayudar a otros.
- Libertad para mejorar el programa y compartir esas mejoras con los demás.

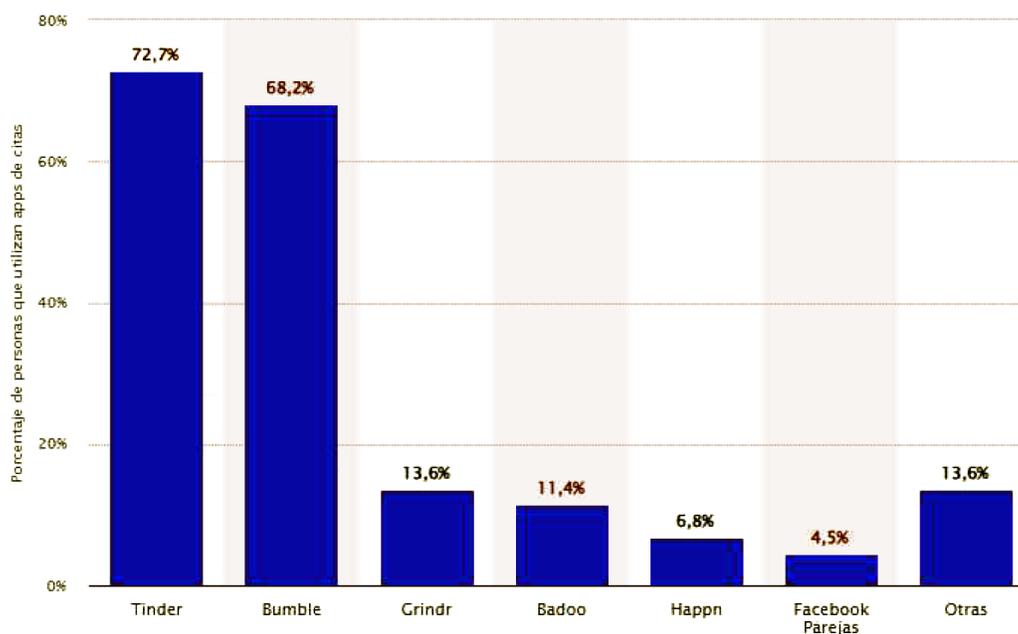
Estas libertades se oponen a las restricciones impuestas por las regulaciones de derechos de autor y de propiedad intelectual tradicional, y buscan garantizar una mayor libertad para los usuarios y desarrolladores (Free Software Foundation, 2023).

El objetivo principal es analizar la información compartida en las redes sociales de citas, como Tinder, por parte de la comunidad estudiantil universitaria, implementando técnicas de análisis de datos con el fin de identificar elementos que permitan predecir la presencia de características de personalidad violenta en los perfiles de usuario y desarrollar medidas de prevención.

El enfoque en dicha aplicación se debe a que es la *app* de citas más popular en México, según se indica en una encuesta realizada en febrero del 2023, revelando que un 72.7% de la población de los usuarios de este tipo de aplicaciones en algún momento han usado Tinder (Statista Research Department, 2023). El uso de *apps* de citas ha tenido un aumento durante el aislamiento mundial provocado por el coronavirus (véase Figura 1).

Figura 1

Porcentaje de usuarios de aplicaciones de citas



Fuente: Statista Research Department, 2023.

Los datos utilizados en este estudio se obtuvieron a través de una encuesta diseñada para recopilar información relevante sobre los potenciales casos de violencia experimentados por los estudiantes del TESVB. La encuesta consta de 11 preguntas, abordando aspectos como género, edad, programa de estudios, frecuencia de uso de aplicaciones de citas, motivación para su uso, conocimiento y percepción de las medidas de seguridad, experiencias negativas previas, autopercepción como víctima de violencia en el uso de aplicaciones de citas, tipos de violencia experimentada y medidas tomadas en caso de violencia (véase Figura 2).

Figura 2

Muestra de datos almacenados tras la realización de la encuesta

Género	Edad	Carrera	Frecuencia apps citas	Motivación apps citas	Conocer medidas seguridad	Calidad medidas seguridad	Experiencias violencia	Víctimas de violencia	Tipo violencia	Medidas contra violencia
1	18	4	4	2	2	3	2	2	4	2
2	18	4	4	4	2	2	3	2	3	2
2	18	4	4	4	4	3	2	2	4	4
2	18	4	4	2	1	2	2	2	3	1
2	20	1	4	4	4	4	2	2	2	2
2	22	1	4	4	4	3	3	3	1	3
2	18	2	4	4	4	4	4	4	4	4
2	21	4	4	4	2	3	4	2	4	3
1	18	4	4	4	4	4	2	2	3	3
1	18	4	4	4	4	4	2	2	3	3

Fuente: Construcción personal.

Además, se evaluó la consistencia interna de las preguntas que conforman la encuesta mediante el cálculo del coeficiente alfa de Cronbach tomando datos aleatorios (véase Figura 3). El resultado obtenido fue de 0.81 (véase Figura 4). Este valor indica una consistencia interna sólida, lo que sugiere que las preguntas de la encuesta miden de manera confiable la estructura que se pretende evaluar.

Figura 3

Datos aleatorios para cálculo del coeficiente de Alfa de Cronbach

Base de Datos										
Cuestionario	p1	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	Total
1	2	4	2	2	3	2	4	4	4	27
2	1	1	3	3	1	3	3	3	3	22
3	4	3	1	1	4	4	3	3	3	26
4	3	3	2	4	3	1	4	1	1	22
5	4	3	4	3	3	1	2	4	4	28
6	1	3	2	4	1	2	2	4	3	22
7	2	2	3	1	2	3	4	2	3	22
8	2	4	1	1	4	4	3	3	3	25
9	3	1	1	2	4	3	2	3	4	23
10	4	2	2	3	3	2	3	1	1	21
Estadísticos										
Varianza	1.24	1.04	0.89	1.24	1.16	1.05	0.6	1.16	1.2	5.56

Fuente: Construcción personal.

Figura 4

Resultado de coeficiente de Alfa de Cronbach

K	9
Suma Vi	9.58
Vt	5.56
Sección 1 $\{K/K-1\}$	1.125
Sección 2 $\{[1-(\text{Suma Vi}/Vt)]\}$	-0.7
Absoluto S2	0.7
Alpha de Cronbach	0.8133993

Fuente: Construcción personal.

Previo al desarrollo del instrumento de recolección de datos se realizó una investigación de los términos y condiciones de la aplicación de citas Tinder, para analizar la naturaleza de los servicios que proporcionan, como se mencionan a continuación:

1. Introducción: establece la relación entre el usuario y Tinder y describe los servicios proporcionados.
2. Elegibilidad: establece que los usuarios deben ser mayores de 18 años y proporcionar información precisa.
3. Cuenta de Tinder: detalla los requisitos y responsabilidades relacionados con la creación y el mantenimiento de una cuenta.
4. Uso del servicio: enumera las restricciones y pautas para el uso de la aplicación, incluyendo la prohibición de ciertos tipos de contenido y comportamiento.
5. Compras en la aplicación: describe los términos para compras dentro de la aplicación.
6. Renovación automática: explica la renovación automática de suscripciones y cómo cancelarlas.
7. Contenido en la aplicación: aborda los derechos de autor y la eliminación de contenido inapropiado.
8. Derechos de propiedad intelectual: establece los derechos de propiedad intelectual.
9. Restricciones de la aplicación: detalla restricciones adicionales para el uso de la aplicación.
10. Política de privacidad: remite a la política de privacidad que rige la recopilación y el uso de datos personales.
11. Política de *cookies*: remite a la política relacionada con el uso de *cookies* y tecnologías similares.
12. Consejos de seguridad: proporciona consejos de seguridad para el uso del servicio.

13. Reglas de la comunidad: establece reglas adicionales para el uso del servicio.
14. Rescisión: detalla cómo se puede cancelar una cuenta y las implicaciones.
15. Secciones 15a a 15e: abordan la resolución de disputas y los procedimientos de arbitraje.
16. Legislación aplicable: establece la ley aplicable a disputas.
17. Selección de lugar/foro: indica el lugar donde se litigarán las reclamaciones no sujetas a arbitraje.
18. Indemnización por parte de usted: establece un acuerdo de indemnización por parte de los usuarios.
19. Acuerdo completo y otros: declara que este acuerdo constituye el entendimiento completo entre el usuario y Tinder.

Esta información determina que el usuario de dicha aplicación entiende y se compromete a cumplir con los acuerdos establecidos. Posteriormente se realiza el análisis de los datos recopilados con ayuda de la aplicación Anaconda, la cual emplea el lenguaje de programación Python, ya que permite convertir los datos en información útil, ofreciendo un entorno de desarrollo local (Anaconda, 2023), a diferencia de otras herramientas similares que funcionan en la nube y proporcionan recursos en línea, siendo este el caso de Google Colab (Google, 2022). Durante esta fase se llevaron a cabo las siguientes etapas:

1. Limpieza de datos: los datos fueron sometidos a un proceso de limpieza para eliminar valores atípicos y datos faltantes.
2. Exploración de datos: se aplicaron fórmulas para la generación de gráficos que permitieron visualizar con mayor detalle la información almacenada.
3. Análisis estadístico: se utilizaron pruebas estadísticas específicas, como la gráfica de pastel para evaluar el porcentaje de respuestas recibidas por programa educativo entre los distintos programas de estudios ofrecidos por la institución.
4. Visualización de datos: se generaron gráficos, como el histograma, para representar de manera visual los hallazgos clave.

RESULTADOS PARCIALES

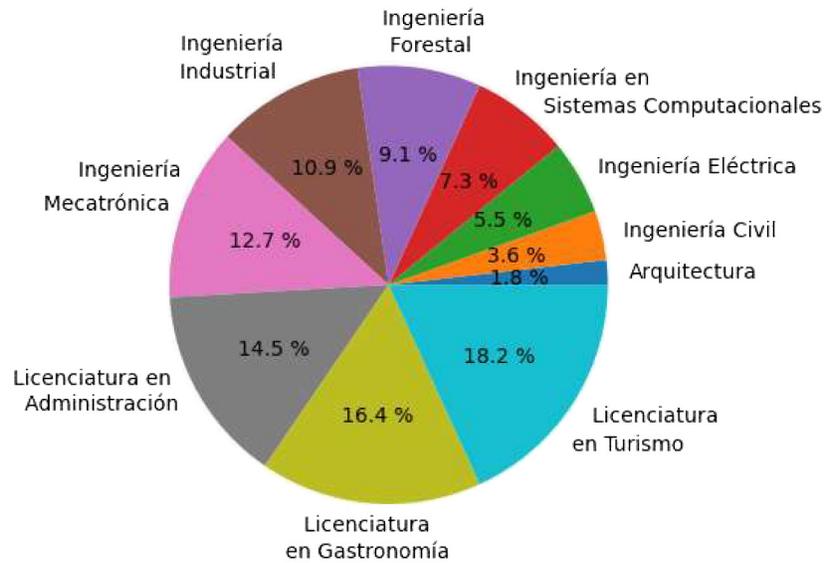
A continuación se presentan los resultados parciales obtenidos hasta el momento en el marco del proyecto de investigación “Machine learning para el análisis de perfiles de parejas en redes sociales”.

El análisis de la encuesta revela que se obtuvo una tasa de respuesta significativa por parte de la comunidad estudiantil del TESVB. El porcentaje de los encuestados por programa educativo (véase Figura 5) que participó activamente en la recolección de datos al responder las preguntas de la encuesta demuestra un alto grado de compromiso por parte de la comunidad universitaria en proporcionar información valiosa para el estudio.

Este nivel de participación es fundamental para garantizar la representatividad de la muestra y la validez de los resultados. La cantidad de respuestas recibidas refleja el interés de los estudiantes en el tema y su disposición para contribuir al avance de la investigación.

Figura 5

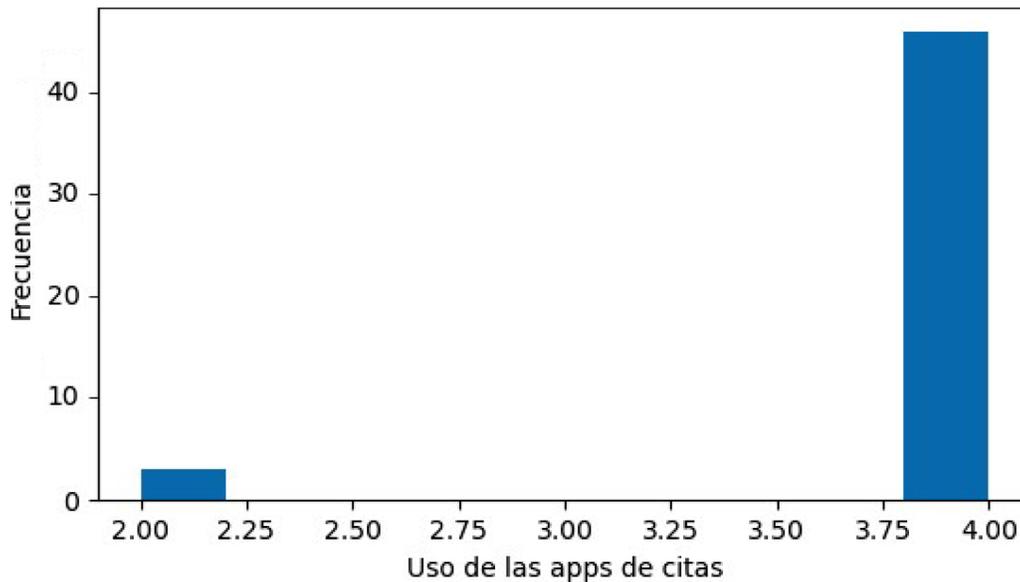
Porcentaje de respuestas por programa educativo en el TESVB



Fuente: Construcción personal.

Figura 6

Frecuencia del uso de apps de citas entre los estudiantes universitarios



Fuente: Construcción personal.

En un histograma (véase Figura 6) se revela que la mayoría de los usuarios informaron un uso ocasional o limitado de estas aplicaciones, el valor numérico ‘4’ representa la respuesta “No suelo usarlas mucho”. En contraste, un número significativamente menor de usuarios informó un uso frecuente o intensivo de estas aplicaciones, el valor numérico ‘2’ representa “De vez en cuando”.

Es importante destacar que estos resultados pueden tener implicaciones significativas en la percepción de las medidas de seguridad, puesto que nuestro estudio revela un hallazgo interesante en relación con la frecuencia del uso de aplicaciones de citas y la disposición de los usuarios a tomar medidas en caso de experimentar violencia en línea. A pesar de que los usuarios informaron que estaban al tanto de las medidas de seguridad proporcionadas por estas aplicaciones, encontramos que la mayoría de ellos, especialmente aquellos que hacen un uso menos frecuente de las aplicaciones, no tomaron medidas concretas en respuesta a situaciones de violencia.

Este resultado podría indicar que, aunque los usuarios conocen las medidas de seguridad teóricamente, su falta de experiencia práctica en el uso de las aplicaciones de citas influye en su disposición para tomar medidas. Es decir, el conocimiento no implica entrar en acción cuando se enfrentan a situaciones reales.

Este hallazgo resalta la importancia de no solamente informar a los usuarios sobre las medidas de seguridad, sino también brindarles orientación y apoyo práctico para que se sientan capacitados para tomar medidas efectivas en situaciones de riesgo. Las aplicaciones de citas pueden desempeñar un papel clave en este sentido, ofreciendo recursos claros y accesibles para los usuarios, independientemente de su nivel de experiencia.

En el proceso de revisión de la literatura científica relacionada con el tema de nuestro proyecto de investigación se llevó a cabo un análisis exhaustivo de artículos previos. El objetivo de este análisis fue identificar clasificaciones y patrones de comportamiento relevantes que puedan ser utilizados en futuras pruebas con redes neuronales para la clasificación de perfiles de usuarios en aplicaciones de citas.

Se revisaron diversos artículos de investigación que abordan temas relacionados con el comportamiento y tendencias de las personas, la detección de patrones de comportamiento violento. Durante este proceso se identificaron varias clasificaciones que se han utilizado en investigaciones previas, tales como:

1. Clasificación por perfiles agresores, según el artículo “Incels online reframing sexual violence”, de Carolyn M. Byerly (Byerly, 2020):
 - *Incels* (célibes involuntarios): son principalmente hombres que experimentan frustración y resentimiento debido a su incapacidad para establecer relaciones sexuales o románticas. Se caracterizan por su misoginia, sentimientos de victimización, ideologías de superioridad masculina, violencia y agresión. Sin embargo, no todos los *incels* son peligrosos, ya que algunos no comenten ni justifican actos de violencia.

2. Clasificación por discursos de odio, según Castaño-Pulgarín et al. (2021):
 - Discurso de odio religioso: manifestaciones de odio hacia diversas religiones, como el islam, el judaísmo y el cristianismo, basadas en estereotipos y prejuicios.
 - Racismo en línea: difusión de odio hacia grupos étnicos y raciales específicos, promoviendo actitudes racistas.
 - Discurso de odio de género: expresiones de odio dirigidas hacia las mujeres, utilizando el avergonzamiento y la denigración como estrategias, perpetuando estereotipos negativos sobre las mujeres.
 - Discurso de odio político: discursos de odio relacionados con posturas políticas e ideológicas, expresados a través de un lenguaje negativo y figuras retóricas para ejercer poder y dominio.
3. Clasificación por tipo de apego, según Ting y McLachlan (2022):
 - Apego seguro: personas con un estilo de apego seguro tienden a tener una visión positiva de sí mismas y de los demás, se sienten cómodas con la intimidad y buscan apoyo.
 - Apego ansioso: aquellos con un estilo ansioso pueden experimentar ansiedad y preocupación por el abandono en las relaciones, buscando constantemente validación y atención.
 - Apego evitativo: individuos con un estilo de apego evitativo pueden evitar la intimidad emocional y ser emocionalmente distantes.
4. Clasificación por nivel discurso de odio:
 - Nivel cero: corresponde a mensajes que no contienen incitación al odio. No presentan lenguaje ofensivo o violento y no están dirigidos hacia grupos o individuos específicos.
 - Nivel uno: los mensajes pueden contener cierta incivilidad, pero no llegan a ser considerados como discurso de odio. Pueden incluir expresiones fuertes o críticas, pero no contienen lenguaje violento o ataques directos hacia grupos o individuos.
 - Nivel dos: los mensajes muestran un mayor grado de discurso de odio. Pueden incluir insultos o lenguaje ofensivo dirigido hacia grupos o individuos, pero sin llegar a utilizar un lenguaje explícitamente violento.
 - Nivel tres: representa el nivel más alto de discurso de odio, los mensajes contienen un lenguaje explícitamente violento y utilizan un discurso de odio directo y agresivo hacia grupos o individuos específicos.

Estas son algunas de las clasificaciones a considerar para el entrenamiento de una red neuronal que se planea desarrollar en las siguientes fases del proyecto. Además se pretende seguir buscando clasificaciones en otros artículos que nos puedan ayudar, principalmente para los perfiles agresores, y posiblemente añadir perfiles de víctimas.

CONCLUSIONES

En primer lugar, a través de la encuesta diseñada para recopilar datos hemos obtenido una alta tasa de respuesta por parte de los estudiantes, lo que refleja su compromiso y conciencia sobre la importancia del tema. La participación activa de la comunidad universitaria ha sido fundamental para garantizar la validez y representatividad de nuestros resultados. Sin embargo, también se deben explorar las opiniones de los jóvenes estudiantes relacionadas a la prevención de la violencia en las redes sociales, independiente al tipo de relación que exista entre los usuarios. Esto dependerá del entorno familiar y escolar en la comprensión de las situaciones de riesgo, como lo indica Lena Ida Molnar en su artículo “«I didn’t have the language»”: Young people learning to challenge gender-based violence through consumption of social media” (Molnar, 2022).

El análisis de los datos recopilados revela una tendencia interesante relacionada con la frecuencia del uso de aplicaciones de citas. La mayoría de los usuarios informaron un uso ocasional o limitado de estas aplicaciones, mientras que una minoría utilizó estas plataformas de manera más frecuente. Esto tiene implicaciones significativas en la percepción de las medidas de seguridad, ya que hemos observado que la mayoría de los usuarios, especialmente aquellos con un uso menos frecuente, no tomaron medidas concretas en respuesta a situaciones de violencia en línea. Este hallazgo subraya la necesidad de brindar orientación y apoyo práctico a los usuarios, independientemente de su nivel de experiencia, para que puedan tomar medidas efectivas en situaciones de riesgo.

En cuanto a la revisión de la literatura científica, hemos identificado clasificaciones y patrones de comportamiento relevantes que servirán como base para el desarrollo de una red neuronal en las próximas fases del proyecto. Estas clasificaciones incluyen perfiles de agresores, discursos de odio y tipos de apego. Este enfoque tecnológico es esencial para la detección temprana de patrones de comportamiento violento y la prevención de la violencia en aplicaciones de citas.

REFERENCIAS

- Anaconda (2023). *The operating system for AI*. <https://www.anaconda.com/>
- Byerly, C. M. (2020, oct. 4). Incels online reframing sexual violence. *The Communication Review*, 23(4). <https://doi.org/10.1080/10714421.2020.1829305>
- Castaño-Pulgarín, S. A., Suárez-Betancur, N., Tilano, L. M., y Herrera, H. M. (2021). Internet, social media and online hate speech. Systematic review. *Aggression and Violent Behavior*, 58, 101608. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1359178921000628>
- De la Villa, P., y Prieto, P. (2022). Emotional dependence and partner cyber abuse through social networks in Spanish university students. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 13(1), 15-27. <https://www.rips.cop.es/pdf/art512022.pdf>
- Di Lisio, Sorrentino, R., y Trezza, D. (2022). Platformization hate. Patterns and algorithmic bias of verbal violence on social media. *Mediascapes Journal*, 20(2), 47-69. <https://rosa.uniroma1.it/rosa03/mediascapes/article/view/18039/17287>

- Free Software Foundation (2023, may. 20). ¿Qué es el software libre? *GNU Operating System*.
<https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>
- Google (2022). *Te damos la bienvenida a Colab*. <https://colab.research.google.com/?hl=es-419>
- Haggerty, B., Bradbury, T. N., y Karney, B. R. (2022). The disconnected couple: Intimate relationships in the context of social isolation. *Current Opinion in Psychology*, 43, 24-29.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10185005/>
- Heidari, H. (2021). A sociological study of marital violence and the impact of online social networks on it (Case study: Marital couples of Tehran). *Quarterly Journal of Social Development*, 16(2), 33-70.
- Infobae (2022, mar. 16). *INEGI: durante la pandemia la violencia familiar en contra de las mujeres aumentó 5.3%*. <https://www.infobae.com/america/mexico/2022/03/16/inegi-durante-la-pandemia-la-violencia-familiar-en-contra-de-las-mujeres-aumento-53/>
- Menini, S., Moretti, G., Corazza, M., Cabrio, E., Tonelli, S., y Villata, S. (2019). A system to monitor cyberbullying based on message classification and social network analysis. En S. T. Roberts, J. Tetreault, V. Prabhakaran y Z. Waseem (eds.), *Proceedings of the Third Workshop on Abusive Language Online* (pp. 105-110). Association for Computational Linguistics.
<https://doi.org/10.18653/v1/W19-3511>
- Modelo Canvas (2023). *Importancia de las redes sociales en la vida cotidiana*. <https://modelocanvas.pro/importancia-de-las-redes-sociales-en-la-vida-cotidiana/>
- Molnar, L. I. (2022). “I didn’t have the language”: Young people learning to challenge gender-based violence through consumption of social media. *Youth*, 2(3), 318-338. <https://www.mdpi.com/2673-995X/2/3/24>
- Statista Research Department (2023, feb. 20). *Apps de citas con el mayor porcentaje de usuarios en México en 2023*. <https://es.statista.com/estadisticas/1073996/apps-citas-populares-mexico/>
- Ting, A. E., y McLachlan, C. S. (2022). Intimate relationships during COVID-19 across the genders: An examination of the interactions of digital dating, sexual behavior, and mental health. *Social Sciences*, 11(7), 297. <https://www.mdpi.com/2076-0760/11/7/297>

Cómo citar este artículo:

Cruz Mendoza, M. C., Meléndez Armenta, R. Á., y Velázquez Carmona, N. (2023). *Machine learning para la detección de situaciones de riesgo a través del uso de aplicaciones de citas entre estudiantes universitarios*. *RECIE. Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa*, 7, e2012. <https://doi.org/10.33010/recie.v7i0.2012>



Todos los contenidos de RECIE. *Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa* se publican bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional, y pueden ser usados gratuitamente para fines no comerciales, dando los créditos a los autores y a la revista, como lo establece la licencia.
