

Vera Martínez Salayet

LA POTENCIA DE TIKTOK PARA DETECTAR TU SALUD MENTAL

TRABAJO DE FIN DE GRADO

Dirigido por Anna Huguet Roselló

Grado de Psicologia



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Tarragona

2023

Resumen

Los problemas de depresión y ansiedad entre los jóvenes están aumentando. El uso de las redes sociales ofrece información acerca de los comportamientos habituales de sus usuarios, lo que genera la posibilidad de que sea una herramienta apta para detectar el malestar psicológico y así, poder lograr una mayor prevención.

Este estudio pretendía evaluar si la inteligencia artificial del TikTok tiene la capacidad de detectar síntomas de depresión y ansiedad de sus usuarios de entre 18 y 24 años explorando el tipo de contenido que consumían en esta red social. Participaron 154 jóvenes. Se administró vía online el *Patient Health Questionnaire* y el *Generalized Anxiety Disorder* para evaluar depresión y ansiedad, respectivamente, y se les pidió los enlaces de los 10 últimos vídeos del historial de vídeos vistos y de los marcados como favoritos de su perfil de TikTok. Dos evaluadores analizaron independientemente si el contenido de estos tenían un carácter ansioso y/o depresivo ($K=0.990$). Se encontró que aquellos con un posible trastorno depresivo y/o ansioso tenían como favoritos un mayor número de vídeos de carácter depresivo y ansioso, respectivamente, que aquellos sin tales posibles trastornos ($t=-2.108$, $p=0.019$ para la depresión; $t=-3.118$, $p=0.001$ para la ansiedad). No se hallaron diferencias significativas en el historial de vídeos vistos ($t=-0.710$, $p=0.239$ para la depresión; $t=-1.378$ y $p=0.085$ para la ansiedad). Cuando se compararon grupos con sintomatología depresiva y ansiosa de distinta severidad, solamente se encontraron diferencias entre los grupos distintos de ansiedad en relación al número de vídeos marcados como favoritos ($F=3.294$, $p=0.026$).

El carácter de los vídeos favoritos en TikTok podrían ser capaz de detectar sintomatología depresiva y ansiosa clínicamente significativa, pero debido a la falta de estudios, hace falta más investigación.

Palabras clave: depresión, ansiedad, TikTok, vídeos, jóvenes, salud mental.

Abstract

The problems of depression and anxiety among young people are increasing. The use of social media provides information about the typical behaviors of its users, which creates the possibility that it could be a suitable tool for detecting psychological distress and thus achieving greater prevention.

This study aimed to evaluate whether TikTok's artificial intelligence has the ability to detect symptoms of depression and anxiety in its users aged 18 to 24 by exploring the type of content they consumed on this social media platform. A total of 154 young people participated. The Patient Health Questionnaire and the Generalized Anxiety Disorder were administered online to assess depression and anxiety, respectively. Participants were asked to provide the links to the 10 most recent videos from their viewing history and their favorited videos on their TikTok profile. Two evaluators independently analyzed whether the content of these videos had an anxious and/or depressive character ($K=0.990$). It was found that those with a possible depressive and/or anxiety disorder had a higher number of favorited videos with depressive and anxious content, respectively, compared to those without such possible disorders ($t=-2.108$, $p=0.019$ for depression; $t=-3.118$, $p=0.001$ for anxiety). No significant differences were found in the viewing history of videos ($t=-0.710$, $p=0.239$ for depression; $t=-1.378$, $p=0.085$ for anxiety). When comparing groups with different levels of depressive and anxiety symptoms, only differences between the anxiety groups were found in relation to the number of favorited videos ($F=3.294$, $p=0.026$).

The character of favorited videos on TikTok could be capable of detecting clinically significant depressive and anxiety symptoms, but due to the lack of studies, further research is needed.

Keywords: depression, anxiety, TikTok, videos, young people, mental health.

Índice

1. Introducción	5
2. Metodología	7
2.1. Procedimiento	7
2.2. Participantes	10
2.3. Instrumentos	11
2.4. Plan de análisis	12
3. Resultados	13
3.1. Características de la muestra de estudio	13
3.2. La relación existente entre sintomatología depresiva y los vídeos vistos de carácter depresivo	16
3.3. La relación existente entre sintomatología ansiosa y los vídeos de carácter ansioso	21
4. Discusión	25
5. Conclusiones	28
6. Agradecimientos	29
7. Bibliografía	30
7. Apéndices	34
7.1. Apéndice 1. Información y consentimiento informado del cuestionario	34
7.1. Apéndice 2. Cuestionario	40

1.Introducción

Los problemas de salud mental son muy prevalentes entre los jóvenes, especialmente la ansiedad y la depresión; casi cada uno de dos jóvenes europeos declara tener necesidades de salud mental no satisfechas. De hecho, la proporción de jóvenes con síntomas de depresión ha aumentado más del doble en varios países (European Commission, 2018). Tales problemáticas están asociadas a malestar y discapacidad (World Health Organization: WHO, 2001).

La identificación precoz de individuos con riesgo a padecer problemas de salud mental es clave para poder hacer prevención. Aunque cada vez son más aquellos jóvenes que buscan ayuda de un profesional sanitario, aún son muchos aquellos que no los hacen debido al estigma en salud mental y la discriminación (WHO, 2001). Debemos buscar formas, des de dentro pero también des de fuera del sistema sanitario, de identificar a todos aquellos jóvenes que están en riesgo de padecer problemas de salud mental para poder canalizarlos hacia entornos que les puedan ofrecer un tratamiento preventivo (WHO, 2022).

Las redes sociales podrían ser útiles para lograr identificar en tiempo real a individuos con riesgo analizando sus interacciones del día a día con las redes (Luxton et al., 2012); y es que tal y como expone Guo et al. (2021), las redes ofrecen una manera fácil de acceder a los comportamientos de las personas. Un número creciente de estudios publicados están mostrando que los signos y síntomas de trastornos mentales se pueden identificar rastreando el uso de las redes sociales (Planas, 2022). Por ejemplo, Leis et al. (2019) identificaron características lingüísticas y patrones de comportamiento distintivos de usuarios de Twitter que presentaban síntomas de depresión (ej. eran más activos por la noche, interactuaban más con tweets sobre emociones relacionadas con la tristeza, la ira y el asco, o publicaban más tweets con palabras de negación). Park et al. (2012) también encontraron que aquellos usuarios de Twitter que tenían depresión compartían tweets de carácter depresivo (ej. divulgaban información privada y detallada sobre los remedios personales para tratar su depresión). Ramírez-Cifuentes et al. (2021) analizaron tweets de usuarios sufriendo anorexia nerviosa y de un grupo control, y encontraron múltiples elementos que caracterizaban y distinguían individuos con anorexia de individuos sin anorexia, e individuos en distintas fases de recuperación de anorexia.

La mayoría de esta investigación se ha hecho con la aplicación de Twitter y ha analizado principalmente los textos, las imágenes de los usuarios, las relaciones sociales y los patrones de publicación en esta red para evaluar si su algoritmo artificial tenía capacidad de detectar problemas de salud mental en sus usuarios. Los estudios con el objetivo de identificar si TikTok es capaz de identificar tales problemas y los estudios que han analizado tales relaciones a partir del análisis de vídeos aún son escasos. Debido a la popularidad creciente de TikTok entre los jóvenes y la creciente preocupación por el estado de salud mental de esta parte de la población (Lipson et al., 2019), es importante explorar estas posibles relaciones por estudios empíricos que traten exclusivamente con esta plataforma.

TikTok, que es una aplicación de red social de vídeos cortos personalizados que aparecen con scroll en vertical, es la segunda aplicación más usada en el mundo después de Instagram (Sensor Tower, 2022), y son precisamente los jóvenes entre los 16 y los 24 años, los que más la utilizan (We Are Social, 2022). Estos son la Generación Z, que se caracteriza por priorizar el consumo de contenido inmediato, específico y personalizado (Schwieger y Ladwig, 2018). Son precisamente estos los principios en los que se basa TikTok para generar *engagement* (Ballesteros, C., 2020).

Para crear el contenido personalizado de cada usuario, TikTok al igual que otras redes sociales utiliza la inteligencia artificial (Van Dijck, 2016). Para crear este *engagement* entre usuario y contenido, la sección "Para ti" de TikTok es especialmente relevante. Al entrar en ella, el usuario puede sumergirse en un contenido hecho a medida para él, seleccionado por el algoritmo de recomendación que prioriza su contenido en base a sus interacciones con la plataforma. En esta línea, Chaslot (Wall Street Journal Staff, 2021), fundador de Algotransparency.org, una plataforma que tiene como finalidad retratar las consecuencias de determinadas decisiones algorítmicas, afirma: *TikTok puede aprender de tus vulnerabilidades -refiriéndose no a aquello que más te gusta sino a aquello que te conduce a hacer un clic y que hace que estés en la plataforma- mucho más rápido que las otras aplicaciones, de hecho, lo hace en menos de dos horas*. TikTok mantiene en secreto los detalles de su algoritmo. Pero tiene en cuenta distintos factores para crear el contenido personalizado (Luzzi Digital, 2023), como son los "me gusta", los vídeos marcados como

favoritos y el tiempo en que el usuario ha permanecido viendo una publicación. Estos ayudan a identificar los gustos y preferencias de los consumidores.

Por consiguiente, y teniendo en cuenta las necesidades actuales de la investigación, el objetivo de este estudio fue evaluar si a inteligencia artificial del TikTok tiene capacidad de detectar síntomas de ansiedad y depresión de sus usuarios de entre 18 y 24 años a través del análisis de los vídeos visualizados.

2. Metodología

2.1. Procedimiento

Para realizar este estudio se obtuvo el permiso del Comitè d'Ètica d'Investigació en Persones, Societat i Medi Ambient de la Universitat Rovira i Virgili. Una vez logrado tal permiso, se hizo diseminación del estudio a través de las redes sociales y también se divulgó haciendo presentaciones presenciales a estudiantes de instituto y de Universidad en horario lectivo, invitándoles a participar en él. A aquellos interesados, se les remitía a una página web en la que se les proporcionaba información sobre el estudio. Y una vez informados, se les pedía su consentimiento informado online. A aquellos que daban su consentimiento, se les pedía sucesivamente que contestaran un cuestionario anónimo online, usando Microsoft Forms. Este cuestionario incluía tres partes. En una primera parte, se les pedía información de tipo descriptiva (edad, sexo, identidad de género y tiempo de uso en la aplicación de TikTok). En una segunda parte, se les pidió que contestaran dos cuestionarios para evaluar la presencia de síntomas de depresión y ansiedad. Y, por último, se les pidió que proporcionaran el link de los 10 últimos vídeos del historial de vídeos vistos y los 10 últimos vídeos de los marcados como favoritos, ambos procedentes de su cuenta de TikTok.

A posteriori, dos evaluadores de manera independiente evaluaron si cada uno de los vídeos proporcionados por los participantes tenía o no carácter depresivo y/o ansioso. A priori, se definió el vídeo de carácter depresivo como aquel vídeo que el espectador asocia a sentimientos de bajo estado de ánimo como tristeza, sensación de vacío y de haber perdido la esperanza, pérdida del interés o placer en las actividades del día a día, junto con estos otros posibles síntomas acompañantes: sensación de inutilidad o culpa, pensamientos de muerte o



suicidio, fatiga o falta de energía, dificultades para pensar, concentrarse o tomar decisiones, problemas de sueño, y cambios en el apetito o el peso en la actividad psicomotora (APA, 2014). Del mismo modo, se definió el vídeo de carácter ansioso como aquel que se asocia a sentimientos de miedo intenso o preocupación excesiva, y tales síntomas pueden ir también acompañado de inquietud o nerviosismo, fatiga, dificultad de concentración, irritabilidad, tensión muscular y problemas del sueño (APA, 2014). En ambos casos, tanto en los vídeos de carácter depresivo como en los vídeos de carácter ansioso, el usuario que comparte el vídeo puede mostrar o provocar al espectador tales síntomas mencionados anteriormente. Alternativamente, también en el vídeo se puede hablar de las mismas problemáticas (ej., origen, características, discapacidad asociada) y su tratamiento (terapias y/o del medicamento que toma la persona para combatir el problema).

También a priori, para analizar si el contenido de los vídeos tenía carácter depresivo y/o ansioso, se establecieron los criterios que debían cumplir. La tabla 1 muestra tales criterios. Se definieron tanto criterios básicos como complementarios. Estos últimos se establecieron usar cuando no quedaba claro si el vídeo cumplía o no criterios básicos. Se estableció que los vídeos clasificados como dudosos no tenían que cumplir todos los criterios complementarios para ser considerados un video con carácter depresivo o ansioso, sólo con que hubiera uno de ellos acompañando al criterio básico que era considerado dudoso ya era suficiente. Se tuvo también en cuenta el hecho de que algunos usuarios usan la ironía o el sarcasmo, y cuando esto pasa consecuentemente los criterios establecidos podrían ser malinterpretados cuando son evaluados. Por tanto, cuando surgiera esta duda, se estableció que los evaluadores podían también tener en cuenta el tipo de contenido que suele subir el usuario propietario del vídeo. En muchas ocasiones, los usuarios de TikTok conocen del tipo de contenido que suele emplear la persona que sube el vídeo (ej., algunos se centran en salud mental, otros en coreografías de baile y algunos otros en el humor).

Tabla 1

Criterios básicos y complementarios usados para definir vídeos de carácter depresivo y/o ansioso

Tipo de criterio	Concepto	Definición
Criterio básico	El mensaje del vídeo	Debe contener información sobre un tema que genere tristeza o ansiedad. Puede hablar de ello a nivel informativo, contarse una historia en la que se refleje una de dos problemáticas o contener un mensaje escrito que claramente exprese lo que se siente y sea congruente con una de las dos problemáticas. Este mensaje debe tener congruencia con el lenguaje corporal de sus personajes, los hashtags, la música, el pie de foto y/o los emoticonos; aunque no es condición necesaria.
Criterios complementarios	El lenguaje corporal	Se deben evaluar las expresiones faciales y corporales de las personas que aparecen en los vídeos: <ul style="list-style-type: none"> • En el contenido de carácter depresivo deben aparecer señales corporales tales como ceño fruncido, lágrimas en los ojos, labios caídos, mirada pérdida o evitación del contacto visual, hombros caídos o postura encorvada. • En el contenido de carácter ansioso deben aparecer señales corporales tales como ceño fruncido, ojos abiertos y desorbitados, boca abierta o cerrada tensamente, tensión en los músculos faciales y del cuello, respiración agitada o

	entrecortada, sudoración y palpitaciones.
Los hashtags	Deben aparecer palabras clave relacionadas con las problemáticas en ellos, tales como: salud mental, tristeza, depresión, ansiedad, emociones, sentimientos.
El pie de foto	En él se debe poder identificar un mensaje claro congruente con un estado de ánimo depresivo o ansioso.
Los emoticonos	<p>Deben expresar las emociones relacionadas con la ansiedad y la depresión. Algunos ejemplos para cada uno de los conceptos pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para la depresión:  • Para la ansiedad: 
La música	El vídeo debe ir acompañado de una música que enfatice los sentimientos asociados a la depresión o a la ansiedad.

Una vez definidos tales criterios y antes de empezar a evaluar los vídeos recogidos, dos evaluadores se entrenaron con una muestra de vídeos seleccionados a partir de una cuenta creada únicamente para este fin. A posteriori, los dos evaluadores evaluaron cada uno de los vídeos proporcionados por los participantes, tanto los vídeos proporcionados como sus favoritos como los vídeos proporcionados por ser los últimos vistos, de modo independiente. El grado de concordancia entre los evaluadores se evaluó a partir del Kappa de Cohen (Cohen, 1960; Landis & Koch, 1977). Las discrepancias entre ambos evaluadores se resolvieron mediante los resultados.

2.2. La muestra

Para participar en el estudio los participantes debían cumplir los siguientes criterios de inclusión: (1) tener entre los 18 y los 24 años; (2) entender el

castellano, pues este era el idioma del cuestionario; (3) ser usuario de TikTok; (4) y, haber usado TikTok un mínimo de 90 minutos durante las últimas 2 semanas.

198 personas visitaron la página web donde se daba información del estudio, de las cuales 190 proporcionaron su consentimiento informado y empezaron a contestar tal cuestionario. Finalmente, 154 completaron el cuestionario entero y son estos los que constituyeron la muestra de estudio y sus datos fueron utilizados para el análisis de datos y los resultados.

2.3. Instrumentos

CUESTIONARIO DE SALUD DEL PACIENTE-9 (PHQ-9) (Kroenke et al., 2001)

El PHQ-9 (Kroenke et al., 2001) es una medida de autoinforme que evalúa la presencia de síntomas depresivos y su severidad en las últimas dos semanas. También se puede usar para identificar la posibilidad del trastorno depresivo mayor. Consta de 9 ítems especificados en el DSM-IV, dispuestos en escala Likert de 4 puntos y que tienen un índice de severidad correspondiente a: 0 = nunca, 1 = algunos días, 2 = más de la mitad de los días y 3 = casi todos los días. La puntuación del cuestionario se obtiene sumando las puntuaciones de cada ítem que la componen, indicando que, a mayor puntuación, mayor gravedad de sintomatología depresiva. La puntuación total puede oscilar entre 0 y 27 puntos. Y, el punto de corte óptimo para identificar al grupo de personas con un posible trastorno depresivo es 10 (Kroenke et al., 2010). En este estudio, se usó la versión castellana, que ha demostrado tener buenas propiedades psicométricas cuando se ha administrado con pacientes españoles en Centros de Atención Primaria (Muñoz-Navarro et al., 2017).

ESCALA DE ANSIEDAD GENERALIZADA (GAD-7) (Spitzer et al., 2006)

El GAD-7 (Spitzer et al., 2006) evalúa la presencia de síntomas de ansiedad en las últimas dos semanas y su severidad. Se usa también para identificar la posibilidad de padecer el trastorno de ansiedad generalizada (Spitzer et al., 2006). Consta de 7 ítems, dispuestos en escala Likert que tienen un índice de severidad correspondiente a: 0 = nunca, 1 = menos de la mitad de los días, 2 = más de la mitad de los días y 3 = casi todos los días. La puntuación de la

prueba se obtiene sumando las puntuaciones de cada ítem correspondiente, indicando que, a mayor puntuación, mayor gravedad de sintomatología ansiosa. La puntuación total puede oscilar entre 0 a 21 puntos. Y el punto de corte óptimo para identificar al grupo de personas con un posible trastorno de ansiedad es 10 (Kroenke et al., 2010). En este estudio, se usó la versión castellana, que ha demostrado tener buenas propiedades psicométricas cuando se ha utilizado en pacientes españoles diagnosticados de Trastorno de Ansiedad Generalizada procedentes de centros de salud mental y de centros de Atención Primaria (García-Campayo et al., 2012).

2.4. Plan de análisis

Se usaron los programas SPSS (versión 29) para el análisis de los resultados. Primeramente, para describir la muestra, se hizo un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas, el tiempo invertido en TikTok, los niveles de ansiedad y depresión de los participantes, y el número de vídeos de carácter depresivo y ansioso visualizados; frecuencias para variables categóricas, y medias, medianas y moda para variables continuas.

Seguidamente, para evaluar la hipótesis acerca de si la inteligencia artificial de TikTok puede tener potencialmente capacidad de detectar síntomas de ansiedad y de depresión de los usuarios de entre 18 y 24 años, se evaluó la relación entre los síntomas de depresión y ansiedad, y número de vídeos vistos de carácter depresivo y ansioso, respectivamente, tanto en el historial de vídeos vistos como en los marcados como favoritos. Concretamente, en primer lugar, se aplicó la técnica estadística de la ANOVA y la prueba de Welch para explorar si la diferencia en el número medio de vídeos vistos de carácter depresivo y ansioso entre grupos con distinta gravedad de síntomas era estadísticamente significativa. En segundo lugar, también se decidió tratar las variables de depresión y ansiedad como variables dicotómicas (i.e., tener o no tener un posible trastorno de depresión, y tener o no tener un posible trastorno de ansiedad) por el hecho de que cuando se trabajó con grupos con síntomas de distinta gravedad, había grupos muy reducidos, especialmente los grupos con "depresión severa" (N=6) y "depresión moderada" (N=11), y también en el grupo de "ansiedad severa" (N=19). Se aplicó la prueba T de Student, para evaluar si la diferencia en el número medio de vídeos de carácter depresivo y

también de carácter ansioso de los grupos con o sin un posible trastorno era significativa. Finalmente, se evaluó la posible relación entre variables (i.e., nivel de depresión y número de vídeos vistos de carácter depresivo, así como también nivel de ansiedad y número de vídeos vistos de carácter ansioso) a partir de la correlación de Spearman.

3. Resultados

3.1. Características de la muestra de estudio

La media de edad de la muestra de estudio (N=154) fue de 19.830 años, SD = 1.793. El tiempo de uso de las dos semanas empleado en TikTok por los usuarios fue de una media de 13.041 horas, SD = 16.806 horas y una mediana de 9.020 horas. En cuanto al sexo al nacer, la mayoría de los participantes eran mujeres y la mayoría se identificaban con el género femenino. Ver tabla 2.

En relación con el estado mental de los participantes, la puntuación media del PHQ-9 fue 8.420, SD=5.337, lo que correspondería a un nivel de depresión leve y la mayoría de los participantes (35.100%, N=54) informaron de un nivel de depresión leve. Ver tabla 3.

La puntuación media del GAD-7 fue 8.530 puntos, SD=5.205, lo que correspondería a un nivel de ansiedad leve, y la mayoría de los participantes (34.400%, N=53) informaron de tener síntomas leves de ansiedad. Ver tabla 3.

En general, el porcentaje de vídeos con contenido depresivos y ansioso fue bajo. La mediana de vídeos con contenido depresivo y ansioso total de los participantes fue 1 tanto entre los vídeos incluidos en el historial de vídeos como entre los vídeos marcados como favoritos. Ver Tabla 4.

Tabla 2

Estadísticos descriptivos de las características demográficas de la muestra

Edad	Media (SD)	19.830 (1.793)	
	Mediana	19.500	
Identidad de género (N, %)	Hombre	39	25.300
	Mujer	108	70.100
	Otro	5	3.200

	Prefiero no decirlo	2	1.300
Sexo al nacer (N, %)	Hombre	40	26.000
	Mujer	112	72.700
	Prefiero no decirlo	2	1.300

Tabla 3

Estadísticos descriptivos de los grupos en los cuestionarios PHQ-9 y GAD-7

Prueba	Grupo	N	%	Media	Mediana	Moda	Desv. estándar
PHQ-9	Sin depresión o depresión mínima	38	24.675	8.420	8.000	6.000	5.337
	Depresión leve	54	35.065				
	Depresión moderada	45	29.220				
	Depresión moderadamente severa	11	7.143				
	Depresión severa	6	3.896				
GAD-7	Sin ansiedad o ansiedad mínima	37	24.000	8.530	8.000	11.000	5.205
	Ansiedad leve	53	34.400				
	Ansiedad moderada	45	29.200				
	Ansiedad severa	19	12.300				

Tabla 4

Estadísticos descriptivos del total de vídeos de carácter depresivo y ansioso en el historial de vídeos vistos y en los marcados como favoritos proporcionados por todos los participantes

		N	%	Media	Mediana	Moda
Historial de vídeos vistos	Ausencia de carácter depresivo	1502	97.532	0.000	0.000	0.000
	Presencia de carácter depresivo	38	2.467	0.121	1.000	1.000
	Ausencia de carácter ansioso	1503	97.597	0.000	0.000	0.000
	Presencia de carácter ansioso	37	2.403	0.149	1.000	1.000
Vídeos marcados como favoritos	Ausencia de carácter depresivo	1489	96.688	0.000	0.000	0.000
	Presencia de carácter depresivo	51	3.312	0.200	1.000	1.000
	Ausencia de carácter ansioso	1491	96.818	0.000	0.000	0.000
	Presencia de carácter ansioso	51	3.312	0.165	1.000	1.000

3.2. La relación existente entre sintomatología depresiva y los vídeos vistos de carácter depresivo

3.2.1. ¿El número de vídeos de carácter depresivo varía en función del nivel de severidad de los síntomas depresivos?

La Tabla 5 muestra el número medio de vídeos de carácter depresivo incluidos en el historial de vídeos vistos y marcados como favoritos para cada uno de los grupos con niveles de sintomatología distinta. Se observa cierta tendencia a que, a mayor gravedad de sintomatología depresiva, más cantidad de vídeos de carácter depresivo.

Debido a que los grupos con sintomatología depresiva de distinta gravedad son de tamaño muy distintos (ver Tabla 5) y, además, según la prueba de Levene se viola el supuesto de homogeneidad cuando se compara entre los distintos grupos la media de la varianza de vídeos de carácter depresivo marcados como favoritos ($p=0.009$) pero no cuando se compara la media de la varianza de vídeos incluidos en el historial de vídeos vistos ($p=0.126$), se optó por utilizar ANOVA para comparar la media de vídeos incluidos en el historial de vídeos vistos y la prueba robusta de igualdades medias de Welch para comparar la media de vídeos marcados como favoritos.

Tabla 5

Estadísticos descriptivos del número de vídeos de carácter depresivo incluidos en el historial de vídeos vistos y de los vídeos marcados como favoritos teniendo en cuenta el nivel de severidad de la sintomatología

Grupo	N	%	Media	Desv. estándar
Vídeos de Sin depresión o carácter depresivo (PHQ-9= 0-4)	38	24.675	0.210	0.410

incluidos en el historial de vídeos vistos	Depresión leve (PHQ-9=5-9)	54	35.065	0.310	0.609
	Depresión moderada (PHQ-9=10-14)	45	29.221	0.330	0.603
	Depresión moderadamente severa (PHQ-9=15-19)	11	7.143	0.270	0.647
	Depresión severa (PHQ-9= 20-27)	6	3.896	0.500	0.837
Vídeos de carácter depresivo marcados como favoritos	Sin depresión o depresión mínima (PHQ-9=0-4)	38	24.675	0.260	0.554
	Depresión leve (PHQ-9=5-9)	54	35.065	0.590	1.125
	Depresión moderada (PHQ-9=10-14)	45	29.221	1.070	1.763
	Depresión moderadamente severa (PHQ-9=15-19)	11	7.143	0.730	2.102
	Depresión severa (PHQ-9=20-27)	6	3.896	0.670	0.816

Tales pruebas indican que no existen diferencias significativas entre el número medio de vídeos de carácter depresivo incluidos en el historial de vídeos vistos ($F=0.461$, $p=0.764$) ni el número medio de vídeos de carácter depresivo marcados como favoritos entre los distintos grupos con grados distintos de

sintomatología depresiva ($F=2.585$, $p=0.061$). Cabe destacar que, aunque el nivel de significación no es significativo, esta marca una cierta tendencia hacia la hipótesis de que existe diferencia entre las medias de al menos uno de los grupos.

3.2.2. ¿El número de vídeos de carácter depresivo vistos varía entre el grupo que tiene un posible trastorno depresivo y el grupo que no?

La Tabla 6 muestra el número medio de vídeos de carácter depresivo incluidos en el historial de vídeos vistos y el número medio de vídeos de carácter depresivo en marcados como favoritos para el grupo sin un posible trastorno depresivo y para el grupo con un posible trastorno depresivo. El grupo con un posible trastorno depresivo muestra haber visto un mayor número de vídeos de carácter depresivo; vídeos que hacen referencia tanto a los incluidos en el historial de vídeos vistos como los marcados como favoritos.

Tabla 6

Estadísticos descriptivos del número de vídeos de carácter depresivo incluidos en el historial de vídeos vistos y de los vídeos marcados como favoritos, teniendo en cuenta si tienen o no un posible trastorno depresivo

	Grupo	N	%	Media	Desv. estándar
Vídeos de carácter depresivo incluidos en el historial de vídeos vistos	Posible ausencia de trastorno depresivo (PHQ-9<10)	92	59.740	0.270	0.537
	Posible presencia de trastorno depresión (PHQ-9=0>10)	62	40.259	0.340	0.626
Vídeos de carácter depresivo marcados como favoritos	Posible ausencia de trastorno depresivo (PHQ-9<10)	92	59.740	0.460	0.942
	Posible presencia de trastorno depresivo (PHQ-9=0>10)	62	40.259	0.970	1.746

Las diferencias observadas no son estadísticamente significativas en el caso del número de vídeos de carácter depresivo del "historial de vídeos vistos" ($t=-0.710$, $p=0.239$), después de comprobar que se cumple el supuesto de homocedasticidad ($F=2.389$, $p=0.124$). Y, sí que son estadísticamente significativas en el caso del número de vídeos de carácter depresivo "marcados como favoritos" ($t=-2.108$, $p=0.019$) después de comprobar que no se cumple el supuesto de homocedasticidad ($F=8.023$, $p=0.005$), a pesar de que el tamaño de la diferencia se considera pequeño ($d\text{-Cohen}=-0.386$) (Caycho, 2016).

3.2.3. ¿El número de vídeos de carácter depresivo está relacionado con la severidad de la sintomatología depresiva?

Las figuras 1 y 2 ponen en relación las puntuaciones obtenidas en el cuestionario PHQ-9 y el número de vídeos con carácter depresivo incluidos en el historial de vídeos vistos y marcados como favoritos, respectivamente. Es difícil observar una tendencia clara, sobre todo en la figura 1. En la figura 2, parece que la posible hipótesis de que aquellos con más sintomatología depresiva marcan como favoritos más vídeos de carácter depresivo que aquellos con puntuaciones más bajas, parece cumplirse especialmente en aquellos que sufren depresión leve o moderada, pero no con aquellos que sufren depresión moderadamente severa y severa; diríamos que se observa más una tendencia de U invertida.

Figura 1

Gráfico de dispersión entre los resultados del PHQ-9 y el número de vídeos de carácter depresivo incluidos en historial de vídeos vistos

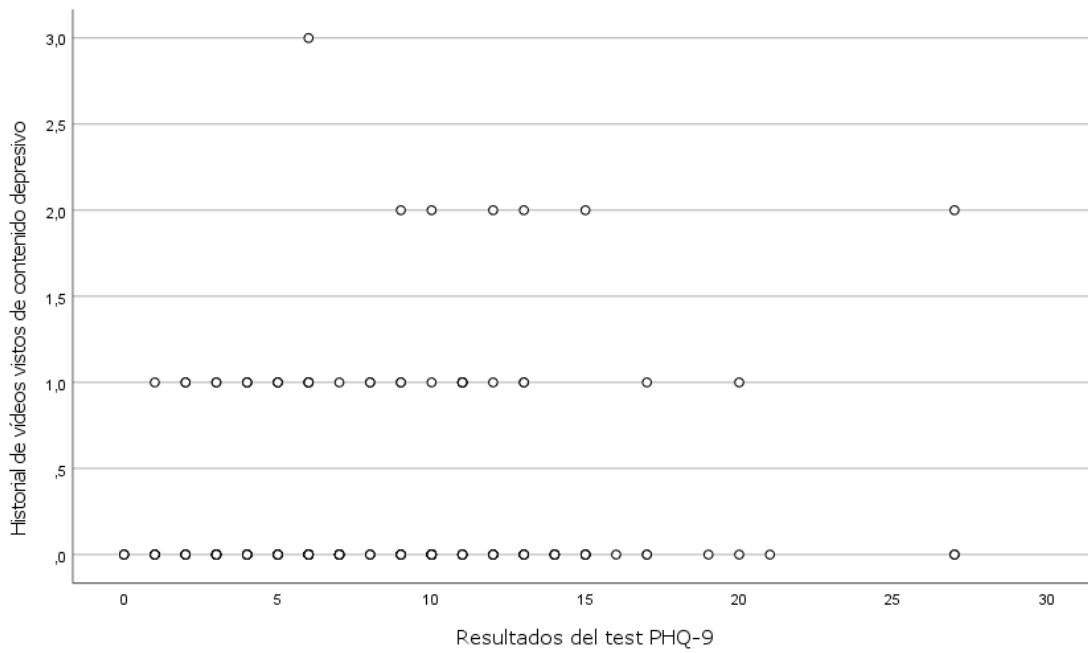
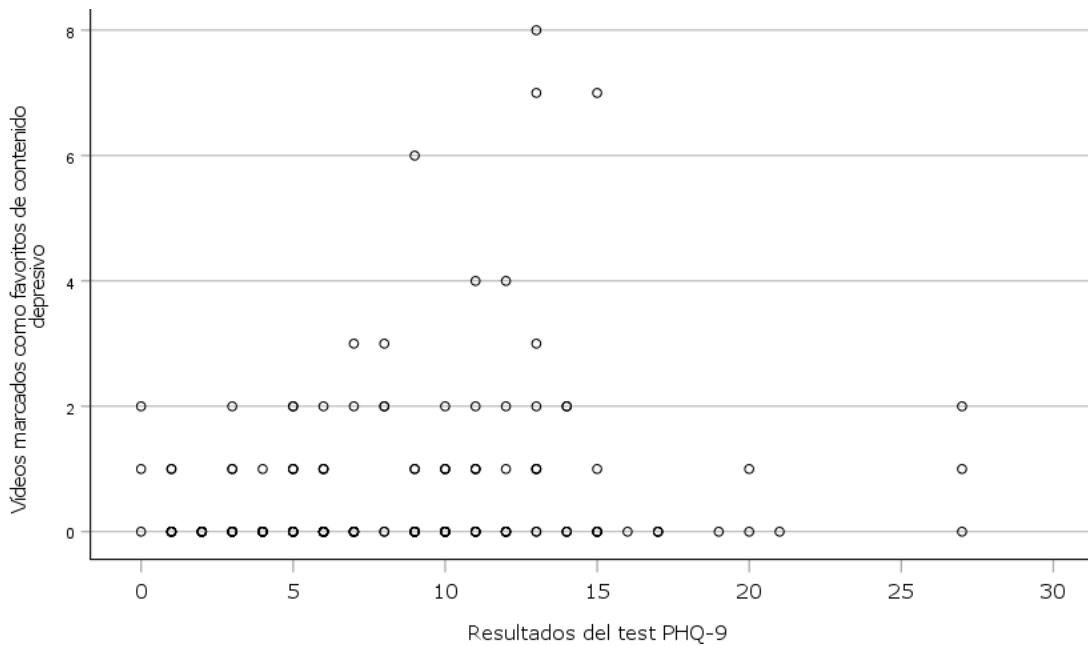


Figura 2

Gráfico de dispersión entre los resultados del PHQ-9 y el número de vídeos de carácter depresivo incluidos en los marcados como favoritos



Por otra parte, los coeficientes de correlación de Spearman calculados debido a que no se podía asumir la normalidad de la distribución de las variables correlacionadas (ver Tabla 7) indican que el número de vídeos vistos de carácter depresivo del historial de vídeos vistos no está relacionado con la severidad de la sintomatología depresiva ($r_s=0.060$, $p=0.230$) tal y como muestra la figura

1, pero sí que existe una relación estadísticamente significativa aunque débil entre el número de vídeos vistos de carácter depresivo marcados como favoritos y la severidad de la sintomatología depresiva ($r_s=0.174$, $p=0.015$).

Tabla 7

Pruebas de normalidad de los vídeos de caracteres depresivo y ansioso del historial de vídeos vistos y de los vídeos marcados como favoritos

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadísti		
	co	gl	Sig.
Historial de vídeos vistos de carácter depresivo	0.452	154	<0.001
Historial de vídeos vistos de carácter ansioso	0.450	154	<0.001
Vídeos marcados como favoritos de carácter depresivo	0.358	154	<0.001
Vídeos marcados como favoritos de carácter ansioso	0.390	154	<0.001

a. Corrección de significación de Lilliefors

3.3. La relación existente entre sintomatología ansiosa y los vídeos de carácter ansioso

3.3.1 ¿El número de vídeos de carácter ansioso varía en función del nivel de severidad de los síntomas ansiosos?

La Tabla 8 muestra el número medio de vídeos de carácter ansioso incluidos en el historial de vídeos vistos y marcados como favoritos para cada uno de los grupos con niveles de sintomatología distinta. Se observa cierta tendencia a que, a mayor gravedad de sintomatología ansiosa, más cantidad de vídeos de carácter ansioso.

Tabla 8

Descriptivos de los vídeos de carácter ansioso incluidos en el historial de vídeos vistos y de los vídeos marcados como favoritos teniendo en cuenta el nivel de severidad de la sintomatología

Grupo	N	%	Media	Desv. estándar
-------	---	---	-------	----------------

Vídeos de carácter ansioso incluidos en el historial de vídeos vistos	Sin ansiedad o ansiedad mínima (GAD-7= 0-4)	37	24.026	0.320	0.784
	Ansiedad leve (GAD-7=5-9)	53	34.416	0.260	0.625
	Ansiedad moderada (GAD-7=10-14)	45	29.221	0.420	0.753
	Ansiedad severa (GAD-7=15-21)	19	12.338	0.530	0.772
Vídeos de carácter ansioso marcados como favoritos	Sin ansiedad o ansiedad mínima (GAD-7=0-4)	37	24.026	0.300	0.618
	Ansiedad leve (GAD-7=5-9)	53	34.416	0.320	0.701
	Ansiedad moderada (GAD-7=10-14)	45	29.221	0.780	1.223
	Ansiedad severa (GAD-7=15-21)	19	12.338	0.950	1.177

Por un lado, la prueba ANOVA indica que no existen diferencias significativas entre el número medio de vídeos de carácter ansioso incluidos en "el historial de vídeos vistos" ($F=0.789$, $p=0.502$). Por otro lado, la prueba de Welch indica que sí que existen diferencias significativas en el número medio de vídeos de carácter ansioso "marcados como favoritos" entre los distintos grupos con grados distintos de sintomatología ansiosa ($F=3.294$, $p=0.026$).

3.3.2. ¿El número de vídeos de carácter ansioso vistos varía entre el grupo que tiene un posible trastorno ansioso y el grupo que no?

La Tabla 9 muestra el número medio de vídeos de carácter ansioso incluidos en el historial de vídeos vistos y el número medio de vídeos de carácter ansioso marcados como favoritos para el grupo sin un posible trastorno ansioso y en el grupo con un posible trastorno ansioso. El grupo con un posible trastorno ansioso muestra haber visto un mayor número de vídeos de carácter ansioso;

vídeos que hacen referencia tanto a los incluidos en el historial de vídeos vistos como los marcados como favoritos.

Tabla 9

Estadísticas de grupo de los vídeos de carácter ansioso incluidos en el historial de vídeos vistos y de los marcados como favoritos teniendo en cuenta si tienen o no un posible trastorno ansioso

Grupos		N	%	Media	Desv. Estándar
Historial de vídeos vistos de carácter ansioso	Posible ausencia de trastorno ansioso (GAD-7<10)	90	58.442	0.290	0.691
	Posible presencia de trastorno ansioso (GAD-7=>10)	64	41.558	0.450	0.754
Vídeos marcados como favoritos de carácter ansioso	Posible ausencia de trastorno ansioso (GAD-7<10)	90	58.442	0.310	0.664
	Posible presencia de trastorno ansioso (GAD-7=>10)	64	35.065	0.830	1.203

Las diferencias observadas no son estadísticamente significativas en el caso del número de vídeos de carácter ansioso del "historial de vídeos vistos" ($t=-1.378$, $p=0.085$), después de comprobar que no se cumple el supuesto de homocedasticidad ($F=4.017$, $p=0.047$). Y, sí que son estadísticamente significativas en el caso del número de vídeos de carácter ansioso "marcados como favoritos" ($t=-3.118$, $p=0.001$) después de comprobar que no se cumple el supuesto de homocedasticidad ($F=17.804$, $p=<0.001$), a pesar de que el tamaño de la diferencia se considera pequeño ($d\text{-Cohen}=-0.558$) (Caycho, 2016).

3.3.3. ¿El número de vídeos de carácter ansioso está relacionado con la severidad de la sintomatología ansiosa?

Las figuras 3 y 4 ponen en relación las puntuaciones obtenidas en el cuestionario GAD-7 y el número de vídeos con carácter ansioso incluidos en "el historial de vídeos vistos" y "marcados como favoritos", respectivamente. Es difícil observar una tendencia clara, sobre todo en la figura 3. En la figura 4, parece que la posible hipótesis de que aquellos con más sintomatología ansiosa marcan como favoritos más vídeos de carácter ansioso que aquellos con puntuaciones más bajas, parece cumplirse especialmente en aquellos que sufren ansiedad leve o moderada, pero no con aquellos que sufren ansiedad severa; diríamos que se observa más una tendencia de U invertida.

Figura 3

Gráfico de dispersión entre los resultados del GAD-7 y el número de vídeos de carácter ansioso incluidos en el historial de vídeos vistos

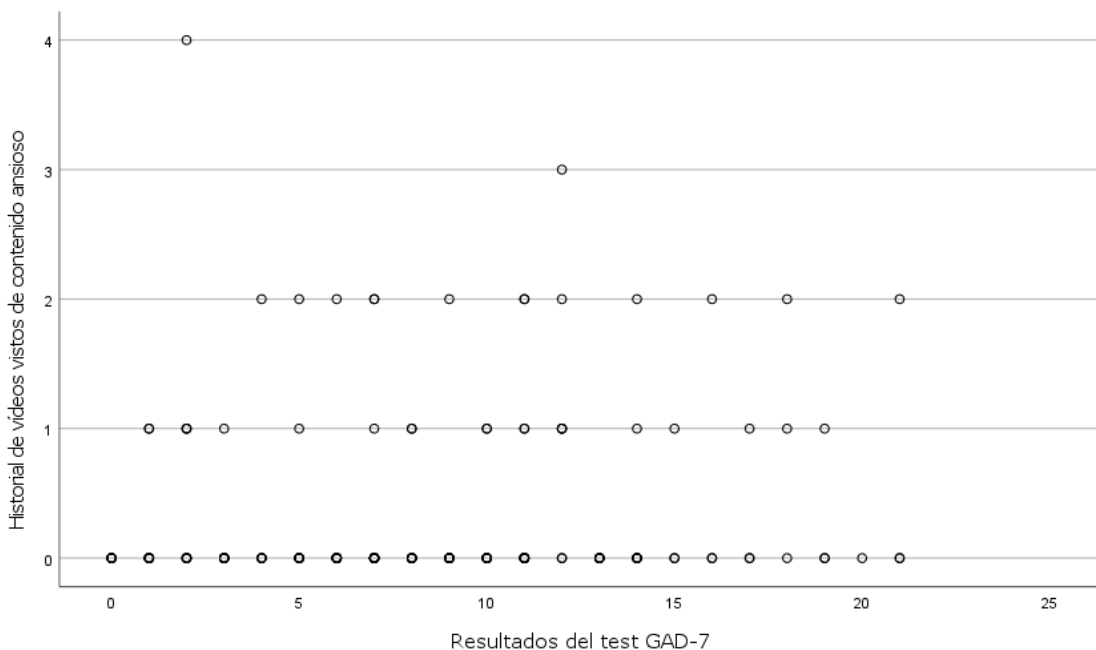
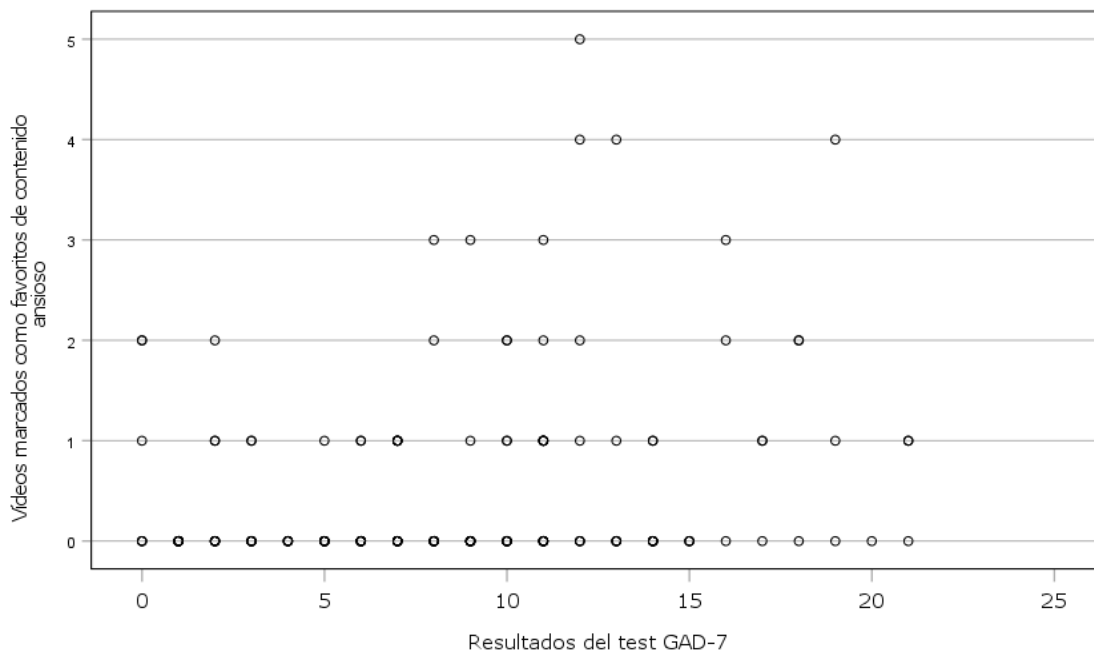


Figura 4

Gráfico de dispersión entre los resultados del GAD-7 y el número de vídeos de carácter ansioso incluidos en los marcados como favoritos



Por otra parte, los coeficientes de correlación de Spearman calculados debido a que no se podía asumir la normalidad de la distribución de las variables correlacionadas (ver Tabla 7), indican que el número de vídeos vistos de carácter ansioso del historial de vídeos vistos no está relacionado con la severidad de la sintomatología ($r_s=0.121$, $p=0.067$) tal y como muestra el diagrama de puntos. De todas formas, la significación está muy cerca de 0.050, por lo que se podría decir que marca una tendencia hacia la hipótesis. Pero sí que existe una relación estadísticamente significativa, aunque débil entre el número de vídeos vistos de carácter ansioso marcados como favoritos y la severidad de la sintomatología ansiosa ($r_s=0.230$, $p=0.002$).

4. Discusión

El objetivo principal del presente estudio fue evaluar si la inteligencia artificial de TikTok tiene la capacidad de detectar síntomas de ansiedad y depresión de los usuarios entre 18 y 24 años a través de los vídeos visualizados.

Los resultados indican que no hay una relación positiva significativa entre la presencia o ausencia de sintomatología depresiva y ansiosa con la cantidad de vídeos de carácter depresivo o ansioso del historial de vídeos vistos, respectivamente, por lo que se rechaza la hipótesis de que cuánta más sintomatología depresiva o ansiosa tenga una persona de la franja de edad

nombrada anteriormente, más cantidad de vídeos de carácter depresivo o ansioso aparecerá en su historial de vídeos vistos, respectivamente.

Estos resultados difieren de los esperados, ya que la hipótesis se basaba en que el algoritmo de TikTok es una herramienta verdaderamente potente para detectar aquello que más interesa a los usuarios para generar el *engagement* a la aplicación, y que, por consiguiente, era capaz de detectar las vulnerabilidades de las personas (Wall Street Journal Staff, 2021; Alfredo, 2022). De hecho, los resultados de esta investigación tampoco soportan algunos estudios que afirman esta hipótesis (Wall Street Journal Staff, 2021; Ruiz, J.R., 2021; Van Dijk, 2016).

Por otro lado, en cuanto a la relación positiva entre la presencia o ausencia de sintomatología depresiva o ansiosa con la cantidad de vídeos visualizados de contenido depresivos o ansiosos marcados como favoritos, respectivamente, sí que se observa cierta relación. Podemos aceptar cautelosamente la hipótesis de que las personas entre 18 y 24 años con sintomatología depresiva o ansiosa tienden a marcar como favoritos más vídeos de carácter depresivo o ansioso que las que no tienen la sintomatología, respectivamente. Este resultado mencionado sí era esperable para el estudio, al igual que ya se ha demostrado en otros (Wall Street Journal Staff, 2021; Ruiz, J.R., 2021). Esta hipótesis se basaba en que cuando la gente sufre depresión o ansiedad, tiende a buscar información sobre el tema, a identificarse con alguien que expone sentimientos parecidos en redes sociales y a publicar más información sobre ese tipo de contenido concreto (Park et al., 2012).

Es importante destacar que parece ser que tiene más relevancia estudiar las posibles vulnerabilidades del usuario analizando el tipo de contenido de los vídeos que el usuario ha marcado como favoritos que los que ha visto recientemente en la sección "Para ti" de la aplicación. Es decir, los vídeos marcados como favoritos parecen describir mejor el perfil del usuario que los vídeos recientes que este ha visto en la sección "Para ti". Esto adquiere bastante lógica, ya que, en realidad, los usuarios eligen destacar conscientemente unos vídeos sobre otros. Esta observación es consistente tanto para cuando analizamos su posible relación con la ansiedad como con la depresión, por lo que también podría ser importante para detectar otras vulnerabilidades como,

por ejemplo, los trastornos de conducta alimentaria (Wang et al., 2018) u otros trastornos mentales (Wongkoblak et al., 2017).

Las limitaciones de este estudio se centran sobre todo en la medida y la variedad de la muestra. En primer lugar, el total de la muestra obtenido es bajo en algunos grupos que se han formado, específicamente en los de presencia de sintomatología clínica, y eso probablemente limita el efecto real que se ve reflejados en los resultados. Sería conveniente que, para estudios futuros, hubiera una mayor variedad de rango para que la distribución no siguiera un patrón tan asimétrico como en este caso. Además, en el presente estudio participaron prácticamente el doble de mujeres que de hombres y casi ningún sujeto de otras identidades de género, por lo que la variedad de la muestra también posee cierta limitación. En tercer lugar, el cuestionario requería de un tiempo y una dedicación algo comprometedoras para personas ajenas, por lo que muchas probablemente no se vieron motivadas a terminarlo, como pueden ser especialmente individuos con sintomatología de carácter clínico. En cuarto y último lugar, es posible considerar el sesgo de las respuestas de los participantes en relación con la deseabilidad social, aunque estos fueran informados del anonimato de las contestaciones.

De todas formas, cabe destacar las fortalezas de la investigación. Este estudio ha permitido ampliar y actualizar la información respecto al conocimiento sobre la red social de TikTok y la relación que tiene con la salud mental. De hecho, dado que los estudios sobre esta red social aún son escasos, este estudio permite ampliar un poco más la información sobre la relación que pueda tener con la salud mental. Por este motivo, la presente investigación anima a seguir investigando específicamente sobre la inteligencia artificial y las nuevas posibles maneras de ayudar a las personas a alertar y mejorar su estado de salud mental.

Podrían llegar a darse implicaciones de práctica clínica, en la implementación del algoritmo de TikTok para la detección temprana de la depresión y la ansiedad, pues es un tema que trae muchos beneficios en los campos de la salud y de las nuevas tecnologías. Por ejemplo, los jóvenes que padecen depresión y/o ansiedad podrían llegar a alertarse de forma autónoma de que están empezando a tener una sintomatología más severa de lo que correspondería a la normalidad, considerando qué cantidad de vídeos de

carácter ansioso y/o depresivo les aparece en los marcados como favoritos de la aplicación de TikTok para así poder pedir ayuda antes de que el daño psicológico sea mayor. Asimismo, esta relación puede llegar a ser útil para ofrecer ayuda a aquellos que lo podrían necesitar, ya que, con el consentimiento de los pacientes comprendidos entre las edades de 18-24 años que usan TikTok, se podrían analizar de manera automática y/o manualizada aquellos vídeos que han marcado como favoritos, y obtener así una noción del estado anímico actual de su paciente y recomendar o incluso ofrecer formas de apoyo (Bechmann y Kim, 2020).

Como futuras líneas de estudio, sería interesante corroborar estos resultados con nuevos estudios, comprobar si estos resultados obtenidos en este estudio se dan también en personas pertenecientes a otras franjas de edad, así como en otras dianas poblacionales. También, sería interesante adaptar estas hipótesis más allá de la depresión y la ansiedad, a otros trastornos mentales y ver si esta relación entre sintomatología y cantidad de vídeos con características similares a la afección es también positiva.

5. Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos en este estudio, se ha llegado a diferentes conclusiones. Los usuarios de TikTok que cumplen las condiciones de: (1) tener de 18 a 24 años; (2) dedicar un tiempo a la aplicación de más de 1 hora y media durante dos semanas y, (3) padecer un posible trastorno de depresión o ansiedad, o mostrar sintomatología depresiva o ansiosa de severidad clínica, indicada con puntuaciones por encima de 10 puntos en los cuestionarios PHQ-9 o GAD-7, respectivamente, muy probablemente tendrán más vídeos de carácter depresivo o ansioso, respectivamente, en la sección de los vídeos marcados como favoritos de TikTok que aquellos que se encuentran en las 2 primeras condiciones nombradas, pero no en la tercera. En cambio, aquellos usuarios que cumplen con las 3 condiciones no tendrán más vídeos de carácter depresivo o ansioso, respectivamente, en el historial de vídeos vistos que aquellos usuarios con las dos primeras condiciones. Debido a que estos resultados indican que TikTok puede llegar a proporcionar información útil acerca de la salud mental de las personas que hacen uso de este, hace falta seguir

estudiando el potencial de esta red social para detectar problemas de salud mental y, así poder intervenir de modo preventivo.

6. Agradecimientos

La autora desea expresar su más sincero agradecimiento a Matías Yorlano Leguizamón, por su invaluable colaboración en la evaluación del contenido de los vídeos proporcionados por los participantes del estudio. Su dedicación fue fundamental para el análisis exhaustivo de los datos recopilados.

Asimismo, se desea agradecer profundamente a la Dra. Anna Huguet Roselló, tutora del Trabajo de Fin de Grado, por su destacada contribución y adición de conocimientos científicos que enriquecieron significativamente este proyecto. Su orientación experta y sus valiosos comentarios fueron fundamentales para el desarrollo exitoso de esta investigación.

Además, se desea expresar gratitud a la Dra. Beatriz Sora Miana por sus valiosos consejos y apoyo a lo largo de este trabajo. Su aportación proporcionó una perspectiva adicional valiosa y enriqueció el contenido general del proyecto.

Se desea agradecer al Institut Cubelles la permisión de la difusión del trabajo a sus alumnos durante la jornada lectiva. Su colaboración fue fundamental para que este estudio llegara a un público más alto.

Además, un agradecimiento especial se dirige al decano de la facultad de Ciències de l'Educació i Psicologia de la Universitat Rovira i Virgili, el Dr. Jordi Tous, por permitir la presentación presencial del trabajo a los facultativos y la invitación a participar en él. También se debe destacar el agradecimiento a los profesores pertenecientes a la misma facultad, Daniel Arturo Rivera Guajardo, Maria Pilar Ferré Romeu, Montserrat Domènech Auque y Ester Fabregat Molné por brindar a la autora la oportunidad de invitar presencialmente a sus alumnos a participar en el presente estudio.

También se desea agradecer a los equipos de decanato de las facultades de Química e Infermeria de la Universitat Rovira i Virgili su ayuda por difundir el cuestionario de participación del estudio entre sus respectivos alumnos vía online.

Finalmente, la autora está profundamente agradecida a todas esas personas que han dedicado una parte de su tiempo a la contestación del cuestionario para recopilar datos imprescindibles para el estudio y hacer posible el logro y la culminación exitosa de este Trabajo de Fin de Grado.

7. Bibliografía

Wall Street Journal Staff. (21 de julio de 2021). Inside TikTok's Algorithm: A WSJ Video Investigation. *Wall Street Journal*. <https://www.wsj.com/articles/tiktok-algorithm-video-investigation-11626877477>

Luzzi Digital. (Marzo de 2023). *Algoritmo de Instagram: cómo funciona (actualizado 2023)*. <https://www.luzzidigital.com/algoritmo-instagram-2018/>

We Are Social Global. (26 de enero de 2022). *Digital Report 2022: el informe sobre las tendencias digitales, redes sociales y mobile*. [Digital Report 2022: El informe sobre las tendencias digitales, redes sociales y mobile. - We Are Social Spain](#)

Van Dijck, J. (2016). *La cultura de la conectividad. Una historia crítica de las redes sociales*. Siglo XXI.

Hernández, J., Ortiz, M., Martínez, J., Ramírez, A. y Miramontes, A. (2019). Adicción a Internet: el caso de adolescentes de cinco escuelas secundarias de México. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, Número Especial, 34-45. <https://www.revistacneip.org/index.php/cneip/article/view/55>

Park, M., Chiyong Cha, C., y Cha, M. (2012). Depressive moods of users portrayed in Twitter. *Proceedings of the 18th ACM International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, SIGKDD 2012*.

Sensor Tower. (Julio de 2022). *TikTok's Power User Curve: Why So Few Creators Make it Big*. <https://sensortower.com/blog/tiktok-power-user-curve>

Gómez, C., Nuñez, N., y Jurado, V. (2018). Internet ¿Una herramienta diagnóstica? *Interpsiquis*. <https://psiquiatria.com/congresos/pdf/1-1-2018-17-pon3006.pdf>.

World Health Organization: WHO. (Septiembre de 2001). *The World Health Report 2001: Mental Disorders affect one in four people*. <https://www.who.int/news/item/28-09-2001-the-world-health-report-2001-mental-disorders-affect-one-in-four-people>

European Commission. (22 de noviembre de 2018). *Health at a Glance: Europe 2018*. https://health.ec.europa.eu/state-health-eu/health-glance-europe/health-glance-europe-2018_en

Luxton, D., June, J., y Fairall, J. (2012). Social Media and Suicide: A Public Health Perspective. *American Journal of Public Health*, 102(S2), 195-200. <https://doi.org/10.2105/ajph.2011.300608>

Guo, X., Sun, Y., y Vosoughi, S. (2021). Emotion-based Modeling of Mental Disorders on Social Media. En *IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence*. <https://doi.org/10.1145/3486622.3493916>

Leis, A., Ronzano, F., Mayer, M., Furlong, L., y Sanz, F. (2019). Detecting Signs of Depression in Tweets in Spanish: Behavioral and Linguistic Analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 21(6). <https://doi.org/10.2196/14199>

Planas, L. (2022). *Análisis de la depresión y la ansiedad causadas por un aborto usando datos de Twitter* [Trabajo Final de Máster, Universitat Oberta de Catalunya]. <http://hdl.handle.net/10609/138932>

Lipson, S., Lattie, E., y Eisenberg, D. (2019). Increased Rates of Mental Health Service Utilization by U.S. College Students: 10-Year Population-Level Trends (2007–2017). *Psychiatric Services*, 70(1), 60-63. <https://doi.org/10.1176/appi.ps.201800332>

American Psychiatric Association: APA. (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM-5*. Editorial Médica Panamericana.

Schwieger, D., y Ladwig, C. (2018). Reaching and Retaining the Next Generation: Adapting to the Expectations of Gen Z in the Classroom. *Information Systems Education Journal*, 16(3). <https://isedj.org/2018-16/n3/ISEDJv16n3p45.pdf>

Ballesteros, C. (2020). La propagación digital del coronavirus: Midiendo el engagement del entretenimiento en la red social emergente TikTok. *Revista Española de Comunicación en Salud*, 1, 171-185. <https://doi.org/10.20318/recs.2020.5459>

World Health Organization: WHO. (17 de Junio de 2022). *Salud mental: fortalecer nuestra respuesta*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>

Kroenke, K., Spitzer, R.L., y Williams, J.B. (2001). The PHQ-9. *Journal of General Internal Medicine*, 16(9), 606-613. <https://doi.org/10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x>

Spitzer, R. L., Kroenke, K., Williams, J. B. W., y Löwe, B. (2006). A Brief Measure for Assessing Generalized Anxiety Disorder. *Archives of internal medicine*, 166(10), 1092-1097. <https://doi.org/10.1001/archinte.166.10.1092>

roenke, K., Spitzer, R.L., Williams, J.B. y Löwe, B. (2010). The Patient Health Questionnaire Somatic, Anxiety, and Depressive Symptom Scales: a systematic review. *Gen Hosp Psychiatry*, 32(4), 345-359. doi: 10.1016/j.genhosppsy.2010.03.006.

Muñoz-Navarro, R., Cano-Vindel, A., Medrano, L.A., Schmitz, F., Ruiz-Rodríguez, P., Abellán-Maeso, C., Font-Payeras, M.A. y Hermosilla-Pasamar, AM. (2017). Utility of the PHQ-9 to identify major depressive disorder in adult patients in Spanish primary care centres. *BMC Psychiatry*, 17(291). <https://doi.org/10.1186/s12888-017-1450-8>

García-Campayo, J., Zamorano, E., Ruiz, M. A., Pérez-Páramo, M., López-Gómez, V., y Rejas, J. (2012). The assessment of generalized anxiety disorder: Psychometric validation of the Spanish version of the self-administered GAD-2

scale in daily medical practice. *Health and Quality of Life Outcomes*, 10(114).
<https://doi.org/10.1186/1477-7525-10-114>

Cohen, J. (1960). Coefficient of agreement for nominal scale. *Educ Psychol Meas* 1960, 20, 37–46.

Landis, J.R. y Koch, G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33, 159–74.

Caycho, T. (2016). Magnitud del efecto para la diferencia de dos grupos en ciencias de la salud. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 39(3), 459-461.
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272016000300017

Ruiz, J.R. (2021). *Evaluación de algoritmos de aprendizaje de máquina para la detección de signos de depresión en jóvenes estudiantes a partir de interacciones textuales en redes sociales*. [Trabajo Final de Grado, Institución Universitaria Tecnológico de Antioquia].
<https://dspace.tdea.edu.co/handle/tdea/2347>

Alfredo, C. (2022). *Plataformas transmediales: una revisión de las nuevas narrativas del consumo audiovisual en la red social Tik Tok de los estudiantes de la carrera de comunicación de la UPSE*. [Trabajo Final de Grado, UPSE].
<https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/6994>

Wang, Y., Huang, H., & Chen, H. (2018). A Neural Network Approach to Early Risk Detection of Depression and Anorexia on Social Media Text. *CLEF (Working Notes)*. http://ceur-ws.org/Vol-2125/paper_126.pdf

Wongkoblaph, A., Vadillo, M. A., y Curcin, V. (2017). Researching Mental Health Disorders in the Era of Social Media: Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research*, 19(6). <https://doi.org/10.2196/jmir.7215>

Bechmann, A. y Kim, J.Y. (2020). Handbook of Research Ethics and Scientific Integrity. Iphofen, R. (Ed.) *Big Data: A Focus on Social Media Research Dilemmas* (pp. 427-444). Springer.

7. Apéndices

7.1. Apéndice 1. Información y consentimiento informado del cuestionario

Cuestionario creado para analizar la relación entre la salud mental de los usuarios de TikTok y el tipo de contenido visualizado en la misma aplicación.

Información y consentimiento informado

Soy Vera Martínez Salayet, estudiante del último año del grado de psicología en la Universitat Rovira i Virgili y, estoy bajo la supervisión de la Dra. Anna Huguet, profesora en la misma universidad, realizando un estudio de final de grado dirigido a evaluar la posible relación entre el contenido de TikTok y el estado de salud mental de las personas jóvenes.

Estoy buscando personas **entre 18 y 24 años** que hagan **uso habitual de TikTok**, y más concretamente, que hayan hecho uso de la aplicación **un mínimo de dos horas en las últimas dos semanas**. Si este es tu caso y estás interesado a participar, antes de hacerlo te quiero informar sobre el mismo estudio y pedirte tu consentimiento. Participar en este estudio es totalmente voluntario.

Si das tu consentimiento, te pediré que contestes un cuestionario *online* anónimo. A través de este cuestionario recogeré información descriptiva (tu edad, tu sexo, tu género y el tiempo de uso de TikTok), e información sobre tu estado de salud mental. Finalmente, te pediré que añadas los enlaces de los diez últimos vídeos vistos en el historial de contenido y de los diez últimos vídeos marcados como "favorito". Contestar este cuestionario implica alrededor de 10 minutos como máximo.

La información que pido será únicamente usada para realizar tal estudio, y los datos de todos los participantes se analizarán y presentarán siempre de manera conjunta. Los datos recogidos se eliminarán después de cinco años que se hayan publicado.

Si tienes cualquier duda o necesitas cualquier información adicional, puedes contactar conmigo a través del correo electrónico: vera.martinez@estudiants.urv.cat.

* Necessària

1. ¿Deseas obtener una información más amplia del estudio? *

- Sí.
- No, quiero empezar a contestar el cuestionario.

Hoja de información al participante

TÍTULO DEL ESTUDIO

La potencia de TikTok para detectar la salud mental de los jóvenes.

INVESTIGADORA PRINCIPAL/ESTUDIANTE

Nombre y apellidos: Vera Martínez Salayet – Correo electrónico: vera.martinez@estudiants.urv.cat – Teléfono: 691187872 – Código postal: 08880

CENTRO

Universidad Rovira i Virgili

INTRODUCCIÓN

Nos dirigimos a usted para informarle sobre el estudio de investigación en el que se le invita a participar.

Este estudio ha estado aprobado por la Comissió Ètica de Recerca – Innovació de la Universitat Rovira i Virgili.

Nuestra intención es que reciba la información correcta y suficiente para que pueda evaluar y decidir si quiere o no participar en este estudio. Por este motivo, lea esta hoja informativa con atención y nosotros le aclararemos las dudas que le puedan surgir. Adicionalmente, le informamos que usted es libre de consultar con las personas que considere oportunas antes de decidir sobre su participación en el estudio.

PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA

Debe saber que su participación en este estudio es voluntaria y que puede decidir no participar o cambiar su decisión y retirar el consentimiento en cualquier momento.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

El objetivo de este TFG es estudiar la posible relación entre el estado de salud mental de los jóvenes usuarios de TikTok entre 18 y 24 de edad y el contenido de su TikTok. Para lograr tal objetivo se invitará una muestra procedente de la población general. Para recoger esta muestra se utilizarán las redes sociales que utiliza el estudiante (Whatsapp, Telegram e Instagram). También se reclutará a través de la Universitat Rovira i Virgili, utilizando los medios que la misma Universidad permita (por ejemplo, sus redes sociales) y/o haciendo presentaciones en las aulas en horario lectivo e invitando a sus estudiantes a participar. Y, se reclutará a través del Instituto Cubelles invitando en horario lectivo a todos sus estudiantes a participar. A los posibles participantes, se les remitirá a visitar una página web que dará información del estudio y se les pedirá que firmen un consentimiento para participar vía Internet (concretamente, Microsoft Forms). A aquellos que den su consentimiento, se les pedirá a continuación que contesten un cuestionario en línea anónimo haciendo uso también del Microsoft Forms. A través de este cuestionario se recogerá información descriptiva (edad, sexo, género, y tiempo que dedican al TikTok) e información sobre su estado de salud (se administrarán los cuestionarios PHQ-9 y GAD-7). Finalmente, se les pedirá que entren a su cuenta de TikTok para que copien y enganchen al cuestionario los enlaces de los 10 últimos vídeos vistos del suyo el historial de contenido y de los 10 últimos vídeos marcados como "favoritos" al apartado correspondiente que se proporciona al cuestionario.

No será necesaria ninguna visita médica; solo será necesario que responda el cuestionario con preguntas relacionadas con el estilo de vida previo al estudio.

BENEFICIOS Y RIESGOS

Este estudio puede llegar a conllevar a los siguientes beneficios:

- Identificar riesgos: es posible identificar si ciertos tipos de contenido pueden **están relacionados** con problemas de salud mental.
- Sensibilizar a la sociedad sobre el tema: al aumentar la conciencia sobre la posible relación entre el contenido de TikTok y la salud mental de los jóvenes, se puede sensibilizar a los creadores de contenido, padres,

cuidadores y a la sociedad en general sobre la importancia de proteger la salud mental de los jóvenes.

- Crear medidas de protección cuando se hayan identificado los riesgos.
- Mejora de la salud mental de los jóvenes, gracias a la toma de medidas preventivas para ello.

CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS

Toda la información recopilada sobre las personas participantes en el marco de este estudio se mantendrá estrictamente confidencial y con aplicación de las correspondientes medidas de seguridad que garanticen, además de su confidencialidad, su integridad, disponibilidad, autenticidad y trazabilidad.

Para el tratamiento de los datos se utilizarán los sistemas de información propios de la Universitat Rovira i Virgili instalados en su red informática aplicándose las medidas de seguridad de la información establecidas por el Real Decreto 3/2010 que regula el Esquema Nacional de Seguridad. Concretamente, los datos se recogerán mediante un formulario. y se introducirán en el sistema de información Microsoft Forms. Posteriormente, para analizar los datos se utilizará el programa SPSS.

El personal investigador del estudio se compromete a cumplir la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales, además del Reglamento (UE) n.º 2016/679, del Parlamento europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en cuanto al tratamiento de datos personales, y ha firmado un compromiso de participación y confidencialidad.

La finalidad del tratamiento de los datos es la participación en el estudio de acuerdo con el consentimiento de la persona participante.

La persona participante podrá interrumpir su participación en el estudio retirando su consentimiento en cualquier momento, sin que sea necesaria su justificación. En este caso, los datos no se podrán eliminar para garantizar la validez de los resultados y cumplir con las obligaciones legales aplicables en el estudio, pero sí que quedarán codificadas de forma que no sea posible vincularlas a su persona.

a) ¿Quién es el responsable del tratamiento de sus datos?

- **Identificación:** Universitat Rovira i Virgili/ CIF: Q9350003A
- **Código Postal:** Calle de l'Escorxador, s/n/ 43003 Tarragona
- **Datos de contacto de los DPD:** DPD - Delegats de protecció de dades de la URV/ Correo electrónico: dpd@urv.cat

a) ¿A qué destinatarios se comunicarán sus datos?

En el marco del tratamiento mencionado, sus datos no se cederán a terceros salvo que exista obligación legal o se indique expresamente en la hoja de información al participante.

b) ¿Cuál es la legitimación para el tratamiento de sus datos?

La legitimación de este tratamiento se basa en el consentimiento que da la persona interesada de forma exprés.

c) ¿Qué medidas de seguridad aplicamos en el tratamiento de sus datos?

La Universidad se responsabiliza de aplicar las medidas de seguridad y el resto de las obligaciones derivadas de la legislación de protección de datos de carácter personal, de acuerdo con el Esquema Nacional de Seguridad, Real Decreto 3/2010.

En este sentido, La Universitat Rovira i Virgili se ha dotado de una Política de Seguridad que puede ser consultada a la sección sobre "Legislación y normativa" de la página web de la Universidad dentro de "Normativa propia" y "Otras normas", <http://www.urv.cat/ca/universitat/normatives/altres-normes/>.

d) ¿Cuánto tiempo conservaremos sus datos?

El periodo de conservación de los datos es de 5 años una vez se hayan publicado.

MUESTRA PARA RECOGER

La muestra para recoger serán jóvenes de 18 a 24 años pertenecientes a la población general que hayan hecho uso de la aplicación de TikTok durante un mínimo de dos horas totales en las últimas dos semanas.

Aceptación del consentimiento informado

2. Una vez leída la información sobre el estudio, verifico que cumpla los criterios para participar en este estudio (tengo entre 18 y 24 años y he usado un mínimo de dos horas TikTok), y doy el consentimiento al tratamiento de mis datos personales para participar en el estudio. *

- Sí, acepto.
- No acepto.

7.1. Apéndice 2. Cuestionario

Información descriptiva

3. Por favor, selecciona tu edad. *

- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24

4. Indica tu sexo al nacer. *

- Hombre
- Mujer
- Intersexual
- Prefiero no decirlo

5. Indica tu identidad de género. *

- Hombre
- Mujer
- Bigénero
- Otro
- Prefiero no decirlo

6. Indica cuánto tiempo en total has usado TikTok en las últimas dos semanas (por ej. *5h y 30 min*). Para conocer esa información:

1. Abre la aplicación.
2. Ves a la sección de "ajustes y privacidad".
3. Selecciona la opción de "tiempo en pantalla" y mira la opción "Total".
4. Escribe cuánto tiempo te aparece.

Por favor, recuerda especificar la unidad de tiempo (días, horas y/o minutos). *

Tu salud mental

Durante las últimas 2 semanas, ¿con qué frecuencia te han molestado alguno de los siguientes problemas?

1. Poco interés o alegría por hacer cosas. *

 - Nunca
 - Varios días
 - Más de la mitad de los días
 - Casi cada día

2. Sensación de estar decaído/a, deprimido/a o desesperanzado/a. *

 - Nunca
 - Varios días
 - Más de la mitad de los días
 - Casi cada día

3. Problemas para quedarte dormido/a, para seguir durmiendo o dormir demasiado. *

 - Nunca
 - Varios días
 - Más de la mitad de los días
 - Casi cada día

4. Sensación de cansancio o de tener poca energía. *

 - Nunca
 - Varios días
 - Más de la mitad de los días
 - Casi cada día

5. Poco apetito o comer demasiado. *

 - Nunca
 - Varios días
 - Más de la mitad de los días
 - Casi cada día

6. Sentirte mal contigo mismo/a: sentir que has fracasado o que has decepcionado a tu familia o a ti mismo/a. *

- Nunca
- Varios días
- Más de la mitad de los días
- Casi cada día

7. Problemas para concentrarte en algo, como leer el periódico o ver la televisión. *

- Nunca
- Varios días
- Más de la mitad de los días
- Casi cada día

8. Moverte o hablar tan despacio que los demás pueden haberlo notado. O lo contrario: estar tan inquieto/a o agitado/a que te has estado moviendo de un lado a otro más de lo habitual. *

- Nunca
- Varios días
- Más de la mitad de los días
- Casi cada día

9. Pensamientos de que estarías mejor muerto/a o de querer hacerte daño de algún modo. *

- Nunca
- Varios días
- Más de la mitad de los días
- Casi cada día

Señala con qué frecuencia has sufrido los siguientes problemas en los últimos 15 días.

10. Te has sentido nervioso/a, ansioso/a o muy alterado/a. *

- Nunca
- Menos de la mitad de los días
- Más de la mitad de los días

- Casi todos los días

11. No has podido dejar de preocuparte. *

- Nunca
- Menos de la mitad de los días
- Más de la mitad de los días
- Casi todos los días

12. Te has preocupado excesivamente por diferentes cosas. *

- Nunca
- Menos de la mitad de los días
- Más de la mitad de los días
- Casi todos los días

13. Has tenido dificultad para relajarte. *

- Nunca
- Menos de la mitad de los días
- Más de la mitad de los días
- Casi todos los días

14. Te has sentido tan intranquilo/a que no podías estarte quieto/a. *

- Nunca
- Menos de la mitad de los días
- Más de la mitad de los días
- Casi todos los días

15. Te has irritado/a o enfadado/a con facilidad. *

- Nunca
- Menos de la mitad de los días
- Más de la mitad de los días
- Casi todos los días

16. Has sentido miedo, como si fuera a suceder algo terrible. *

- Nunca
- Menos de la mitad de los días
- Más de la mitad de los días
- Casi todos los días

Tu contenido de TikTok

Ahora, entrarás en TikTok desde el dispositivo en el que estés conectado y completando este cuestionario y copiarás los enlaces de los diez últimos vídeos de tu "historial de contenido" y los diez últimos vídeos "marcados como favoritos". Además, cada vez que envíes el enlace de un vídeo, debes enviarlo junto con una de las tres opciones de respuesta que se corresponden de la siguiente manera: "visto por completo=2", "visto parcialmente=1" o "no visto=0" según si lo has visto completamente, si lo has visto parcialmente o no lo has visto, respectivamente.

A continuación, se te dan las instrucciones de cómo acceder a la información por si no sabes cómo se hace:

1. Abre TikTok en tu dispositivo.
2. Clica en tu perfil.
3. Ve a la parte superior derecha de tu pantalla y clica donde hay 3 líneas horizontales seguidas.
4. Entra en "ajustes y privacidad".
5. Abre el apartado "historial de vídeos vistos".
6. Empieza por clicar el primer vídeo que viste (cuenta hasta diez desde el primer vídeo para saber cuál es).
7. Pulsa la flecha para compartir, la cual se encuentra en la parte inferior derecha de tu pantalla, busca la opción "copiar enlace" y selecciónala.

8. Copia el enlace junto con la cantidad de tiempo que has dedicado a mirar el vídeo ("2=visto completo", "1=visto parcialmente" o "0=no visto") en la opción correspondiente que te dejo un poco más abajo.
9. Haz lo mismo con los 9 vídeos restantes hasta llegar al décimo (el más reciente).
10. Ve a tu perfil de nuevo y entra en la opción de marcados como "favoritos", también simbolizada con un "corazón".
11. Haz los mismos pasos, pero con esta última opción.

23. Sección de "historial de vídeos vistos":

Vídeo 1: Enlace del vídeo 1 + cantidad de tiempo dedicado a mirarlo ("2=visto completo", "1=visto parcialmente" o "0=no visto").

24. Sección de "historial de vídeos vistos":

Vídeo 2: Enlace del vídeo 2 + cantidad de tiempo dedicada a mirarlo ("2=visto completo", "1=visto parcialmente" o "0=no visto").

25. Sección de "historial de vídeos vistos":

Vídeo 3: Enlace del vídeo 3 + cantidad de tiempo dedicada a mirarlo ("2=visto completo", "1=visto parcialmente" o "0=no visto").

26. Sección de "historial de vídeos vistos":

Vídeo 4: Enlace del vídeo 4 + cantidad de tiempo dedicada a mirarlo ("2=visto completo", "1=visto parcialmente" o "0=no visto").

27. Sección de "historial de vídeos vistos":

Vídeo 5: Enlace del vídeo 5 + cantidad de tiempo dedicada a mirarlo ("2=visto completo", "1=visto parcialmente" o "0=no visto").

28. Sección de "historial de vídeos vistos":

Vídeo 6: Enlace del vídeo 6 + cantidad de tiempo dedicada a mirarlo ("2=visto completo", "1=visto parcialmente" o "0=no visto").

29. Sección de "historial de vídeos vistos":

Vídeo 7: Enlace del vídeo 7 + cantidad de tiempo dedicada a mirarlo ("2=visto completo", "1=visto parcialmente" o "0=no visto").

30. Sección de "historial de vídeos vistos":

Vídeo 8: Enlace del vídeo 8 + cantidad de tiempo dedicada a mirarlo ("2=visto completo", "1=visto parcialmente" o "0=no visto").

31. Sección de "historial de vídeos vistos":

Vídeo 9: Enlace del vídeo 9 + cantidad de tiempo dedicada a mirarlo ("2=visto completo", "1=visto parcialmente" o "0=no visto").

32. Sección de "historial de vídeos vistos":

Vídeo 10: Enlace del vídeo 10 + cantidad de tiempo dedicada a mirarlo ("2=visto completo", "1=visto parcialmente" o "0=no visto").

33. Sección de vídeos marcados como "favorito":

Vídeo 1: Enlace del vídeo 1 + cantidad de tiempo dedicada a mirarlo ("2=visto completo", "1=visto parcialmente" o "0=no visto").

34. Sección de vídeos marcados como "favorito":

Vídeo 2: Enlace del vídeo 2 + cantidad de tiempo dedicada a mirarlo ("2=visto completo", "1=visto parcialmente" o "0=no visto").

35. Sección de vídeos marcados como "favorito":

Vídeo 3: Enlace del vídeo 3 + cantidad de tiempo dedicada a mirarlo ("2=visto completo", "1=visto parcialmente" o "0=no visto").

36. Sección de vídeos marcados como "favorito":

Vídeo 4: Enlace del vídeo 4 + cantidad de tiempo dedicada a mirarlo ("2=visto completo", "1=visto parcialmente" o "0=no visto").

37. Sección de vídeos marcados como "favorito":

Vídeo 5: Enlace del vídeo 5 + cantidad de tiempo dedicada a mirarlo ("2=visto completo", "1=visto parcialmente" o "0=no visto").

38. Sección de vídeos marcados como "favorito":

Vídeo 6: Enlace del vídeo 6 + cantidad de tiempo dedicada a mirarlo ("2=visto completo", "1=visto parcialmente" o "0=no visto").

39. Sección de vídeos marcados como "favorito":

Vídeo 7: Enlace del vídeo 7 + cantidad de tiempo dedicada a mirarlo ("2=visto completo", "1=visto parcialmente" o "0=no visto").

40. Sección de vídeos marcados como "favorito":

Vídeo 8: Enlace del vídeo 8 + cantidad de tiempo dedicada a mirarlo ("2=visto completo", "1=visto parcialmente" o "0=no visto").

41. Sección de vídeos marcados como "favorito":

Vídeo 9: Enlace del vídeo 9 + cantidad de tiempo dedicada a mirarlo ("2=visto completo", "1=visto parcialmente" o "0=no visto").

42. Sección de vídeos marcados como "favorito":

Vídeo 10: Enlace del vídeo 10 + cantidad de tiempo dedicada a mirarlo ("2=visto por completo", "1=visto parcialmente" o "0=no visto").