

# Textos audiovisuales sobre salud para adolescentes y jóvenes adultos: análisis de estrategias lingüísticas aplicadas a través del uso de elementos emocionales

*Audiovisual texts on health for adolescents and young adults: analysis of linguistic strategies using emotional elements*

Antonio Hermán-Carvajal\* y Maribel Tercedor Sánchez\*

**RESUMEN:** El uso de las redes sociales para divulgar y acceder a información científica está en pleno auge. Como usuarios mayoritarios, los adolescentes y jóvenes adultos suponen un público meta esencial por el desarrollo y aprendizaje cognitivo que tienen lugar en esta etapa de la vida, en la que el desarrollo de las habilidades cognitivas sentará las bases de la construcción de conocimiento más complejo (Atkins *et al.*, 2012). En este trabajo se analizan vídeos de la plataforma YouTube con objeto de ahondar en la transmisión de conocimiento en los ámbitos de salud mental y enfermedades infecciosas. Se presta especial atención al papel de los elementos emocionales —como colores o imágenes que desencadenan ciertas emociones, entre otros— en la transmisión de contenido científico, sobre todo en lo relativo a las estrategias lingüísticas y paralingüísticas empleadas para acercarse especialmente a adolescentes y jóvenes adultos.

**PALABRAS CLAVE:** accesibilidad, adolescentes, emociones, representación del conocimiento especializado, traducción audiovisual, traducción médica, traducción y adaptación para públicos específicos.

**ABSTRACT:** *Social networks are increasingly used to disseminate and access scientific information. As the largest group of users, adolescents and young adults are a key target audience because of the cognitive development and learning occurring at this stage of life, when the development of cognitive skills lays the foundations for the construction of more complex knowledge (Atkins et al., 2012). In this study, YouTube videos are analysed to explore knowledge transmission in the fields of mental health and infectious disease. A particular focus is placed on the role of emotional elements, such as colours and images that trigger certain emotions, in the linguistic and paralinguistic strategies used to transmit scientific content to adolescents and young adults.*

**KEY WORDS:** *accessibility, adolescents, audiovisual translation, medical translation, emotions, specialised knowledge representation, translation and adaptation for specific audiences*

**Panace@ 2022; XXIII (56): 41-55**

**Recibido: 1.IX.2022. Aceptado: 2.XII.2022**

## 1. Introducción

El acceso a la ciencia desde edades tempranas es fundamental no solo para sentar unas bases sólidas que posibiliten la adquisición de un conocimiento científico más complejo, sino también con el objetivo de propiciar el desarrollo de otras habilidades cognitivas, tales como la capacidad de identificar patrones o relaciones conceptuales complejas (Worth, 2010). No obstante, en muchas ocasiones, la ciencia se percibe en la sociedad como algo restringido a un selecto grupo de personas alejadas de la cotidianidad, lo que puede llevar a que los niños y adolescentes vean la ciencia como algo alejado de su vida diaria (Ávila *et al.*, 2007).

Para conseguir acercarla a ellos, la inclusión de experiencias emocionales en la explicación de determinados conceptos científicos puede suponer una estrategia muy interesante en el acceso al conocimiento especializado, ya que se ha demostrado que la emoción puede no solo mejorar el aprendizaje y la memoria a largo plazo (Tyng *et al.*, 2017), sino incluso predisponer positivamente a la adquisición de conocimiento en el marco de emociones como la curiosidad (Oudeyer *et al.*, 2016). Estas emociones se pueden expresar de distintas formas, como a través de texto escrito o elementos característicos de contenidos audiovisuales, tales como imágenes, sonidos o gestos. En este sentido, el estudio de Um *et al.* (2012) demostró, en un contexto universitario, que incluir texto en recursos multimodales enriquecido con elementos que propicien emociones positivas, tales como determinados colores para las letras, facilitaba la comprensión de conocimiento sobre inmunología.

\* Universidad de Granada, Granada (España). Dirección para correspondencia: [aherman@ugr.es](mailto:aherman@ugr.es).

No obstante, habida cuenta de que las personas evolucionamos a lo largo de nuestra vida, cambiando nuestra percepción del mundo y nuestros métodos de aprendizaje, creemos interesante retomar y ampliar el estudio de Um *et al.* (2012) para analizar cómo el enriquecimiento de textos científicos con emociones facilita la comprensión y la asimilación de conceptos por parte de la población adolescente y joven adulta, ya que ha habido avances limitados en este campo desde la publicación de dicho estudio y centrados en población adulta (véase la revisión sistemática llevada a cabo por Pekrun, 2022). Como paso previo a la realización de una prueba de recepción que amplíe el estudio de Um *et al.* (2012), consideramos necesario compilar y analizar un corpus de materiales audiovisuales para determinar las estrategias lingüísticas utilizadas a través del uso de elementos emocionales.

## 1.1. Objetivos

Con la finalidad de seguir ahondando en la difusión de la información especializada sobre salud entre públicos específicos y en el papel de los elementos emocionales en dicho proceso, en este trabajo nos centraremos en dos objetivos principales:

- analizar las estrategias lingüísticas y paralingüísticas empleadas en la difusión a través de YouTube de información especializada entre dos públicos específicos que se encuentran en pleno desarrollo hacia la madurez y consolidación de su conocimiento: adolescentes y jóvenes adultos;
- y analizar, en relación con las principales teorías de la emoción —en particular, las propuestas de Ekman y Davidson (1994) y Plutchik (2001)—, los elementos emocionales que contribuyen a la transmisión del mensaje especializado en dichos vídeos.

## 2. Las emociones y su influencia en la comprensión textual

### 2.1. ¿Qué son las emociones?

Wollheim (1999) define las emociones como disposiciones mentales que generan actitudes, mientras que el *Diccionario de la Real Academia Española* las define como alteraciones del ánimo intensas y pasajeras, agradables o penosas, que van acompañadas de cierta conmoción somática, coincidiendo parcialmente con la definición de sentimiento como un estado afectivo del ánimo. De acuerdo con Scherer (2005), la distinción entre emoción y sentimiento ha sido difícil incluso para William James (1884), considerado padre del estudio moderno de las emociones, que presentó una noción de emoción que, en realidad, era la de sentimiento. No es de extrañar, por tanto, que la diferenciación entre ambos conceptos haya sido ampliamente estudiada y debatida en ámbitos tan variados como la psicología,

la neurología o la filosofía, zanjando Damasio (1994: 155) la dicotomía, al asegurar que, si las emociones se presentan en el «teatro del cuerpo», los sentimientos se representan en el «teatro de la mente». Damasio (2003) también da una idea del importante papel de las emociones en la vida humana, al considerar que nuestros pensamientos están formados por la experiencia y las emociones.

No obstante, a lo largo de la historia de la humanidad ha habido numerosos puntos de vista con respecto a qué son las emociones. Aristóteles ya se refirió a ellas en su *Retórica* como aquellos sentimientos que cambian a las personas hasta el punto de afectar a sus juicios (Trueba Atienza, 2009). Oakley (1993) considera que las emociones son un complejo de afectos, cogniciones y deseos. Más recientemente, Cotrufo y Ureña Bares (2018) las han definido como un conjunto de cambios fisiológicos, cognitivos, subjetivos y motores que nacen de la valoración, ya sea consciente o inconsciente, de un estímulo en un contexto determinado y con relación a los objetivos de un individuo en un momento concreto de su vida.

Otra definición que, a pesar de ser relativamente antigua, sintetiza prácticamente todo lo expuesto (mediante la recopilación y el análisis contrastivo de un centenar de distintas definiciones del término *emoción*) sin distar apenas de definiciones mucho más recientes, es la propuesta por Kleinginna y Kleinginna (1981: 355):

Emotion is a complex set of interactions among subjective and objective factors, mediated by neural-hormonal systems, which can (a) give rise to affective experiences such as feelings of arousal, pleasure/displeasure; (b) generate cognitive processes such as emotionally relevant perceptual effects, appraisals, labeling processes; (c) activate widespread physiological adjustments to the arousing conditions; and (d) lead to behavior that is often, but not always, expressive, goal-directed, and adaptive.

Desde el reconocimiento de esta perspectiva poliédrica de las emociones, pasamos a ahondar en las perspectivas de clasificación que nos permiten abordarlas a nivel textual.

### 2.2. Clasificación de las emociones

Desde los campos de la psicología y la neurología se han propuesto diferentes clasificaciones de las emociones. Algunos de los aspectos alrededor de los cuales se suelen clasificar las emociones son la valencia hedónica (*valence*) o la intensidad de activación (*arousal*). La valencia hedónica fue introducida por Lewin (1951), que la definió como la fuerza que atraía a los individuos a objetos deseables y que repelía a los individuos de los objetos indeseables. A día de hoy, la definición permanece prácticamente invariable y se considera que la valencia hedónica es la evaluación subjetiva que hace un individuo de un estímulo en una escala de agradable a no agradable (Stadthagen-Gonzalez *et al.*, 2017). La intensidad de activación es definida por Gable

Spanish Word	English Translation	Valence Rating	Arousal Rating
<i>Relajado</i>	Relaxed	7.48	1.40
<i>Atentado</i>	Attack	1.85	8.45
<i>Entierro</i>	Burial	1.15	7.35
<i>Libre</i>	Free	8.85	3.73

FIGURA 1. Valencia hedónica e intensidad de activación de una selección de palabras (Stadthagen-González et al., 2017)

y Harmon-Jones (2008) como la necesidad o el impulso de actuar ante un estímulo.

En cuanto a sus implicaciones lingüísticas, Stadthagen-González et al. (2017) desarrollaron un extenso estudio sobre la percepción que tenían hablantes nativos de español de algunas palabras en términos de valencia hedónica e intensidad de activación. En este estudio, se pidió a algo más de quinientas personas que respondieran en una escala del 1 al 9 si la palabra que estaba siendo evaluada les hacía infelices (1) o felices (9), por un lado, y si les provocaba tranquilidad (1) o intranquilidad (9), por otro. De esta forma, se evaluaban la valencia y la intensidad de activación, respectivamente. El estudio arrojó resultados como los que se pueden ver en la figura 1.

Con estos resultados se puede ver cómo palabras como *atentado* o *entierro* tienen una valencia hedónica claramente negativa y, al contrario, las palabras *relajado* o *libre* presentan valencias hedónicas positivas. Igualmente, la intensidad de activación, es decir, el grado de intranquilidad que el individuo siente al pensar en esa palabra, es mayor en palabras que representan momentos difíciles, como un atentado o un entierro, que en otras palabras que evocan una emoción más positiva.

Este estudio fue una ampliación de un estudio previo similar con menos palabras se llevó a cabo por Redondo et al. (2007), que arrojó resultados muy similares en las palabras que estaban presentes en ambos estudios. Por ejemplo, la palabra *violación* obtuvo una media de 1,18 puntos de valencia hedónica y una intensidad de activación de 8,13 en el estudio de Stadthagen-González et al. (2017), frente a los 1,11 puntos de valencia hedónica y 7,98 de intensidad de activación que mostraron Redondo et al. (2007). En ambos estudios se coincidió, además, en que las palabras con una valencia hedónica neutra (es decir, una puntuación de alrededor de 5 puntos) tendían a tener también una intensidad de activación neutra, aunque no siempre esto es así. Por ejemplo, la palabra *madre* obtuvo en el estudio de Redondo et al. (2007) una valencia de 8,19 (muy positiva) y una activación de 5,19 (neutra).

Además de la clasificación basada en emociones positivas, negativas y neutras según su valencia hedónica y su intensidad de activación, existen otras clasificaciones que presentan amplios consensos. Por ejemplo, hay una importante corriente de autores que consideran que existen categorías discretas —es decir, categorías claramente diferenciables del resto— dentro de

las emociones e incluso proponen la consideración de ciertas emociones como básicas.

En este sentido, Ekman fue definiendo en sucesivas propuestas (Ekman, 1992; Ekman y Cordaro, 2011; Ekman y Davidson, 1994) lo que para él eran las emociones básicas. Según su criterio, para que una emoción sea considerada básica debe cumplir dos requisitos: (i) debe ser discreta; los datos para establecer que una emoción es discreta incluyen sus manifestaciones faciales, vocales y fisiológicas, además del estudio de los eventos que preceden a dicha emoción (Ekman, 1994). El otro requisito es que (ii) debe ser una emoción que se vaya adaptando a las distintas circunstancias que las personas experimentamos de forma universal en algún punto de nuestras vidas (pérdidas, frustraciones, éxitos, alegrías, etc.) (Ekman y Cordaro, 2011). Teniendo esto en cuenta, Ekman y Cordaro (2011) proponen las siguientes emociones básicas: enfado, miedo, sorpresa, tristeza, asco, desprecio y alegría.

Hay otras teorías que amplían esta lista e incluyen más emociones. Plutchik (2001) mencionaba hasta ocho dimensiones de emociones básicas o primarias: alegría, anticipación, aversión, confianza, enfado, miedo, sorpresa y tristeza. En la dimensión de confianza, por ejemplo, la emoción superior en intensidad es admiración, mientras que la emoción de menor intensidad dentro de esta dimensión es aceptación. Además, Plutchik (2001) considera que las emociones básicas a veces se mezclan entre ellas y dan lugar a otras emociones, denominadas compuestas o complejas. Por ejemplo, cuando se une alguna de las emociones de la dimensión de alegría con la de confianza, la emoción resultante será el amor, con una intensidad menor o mayor dependiendo de la intensidad de las emociones que se unieron pa-

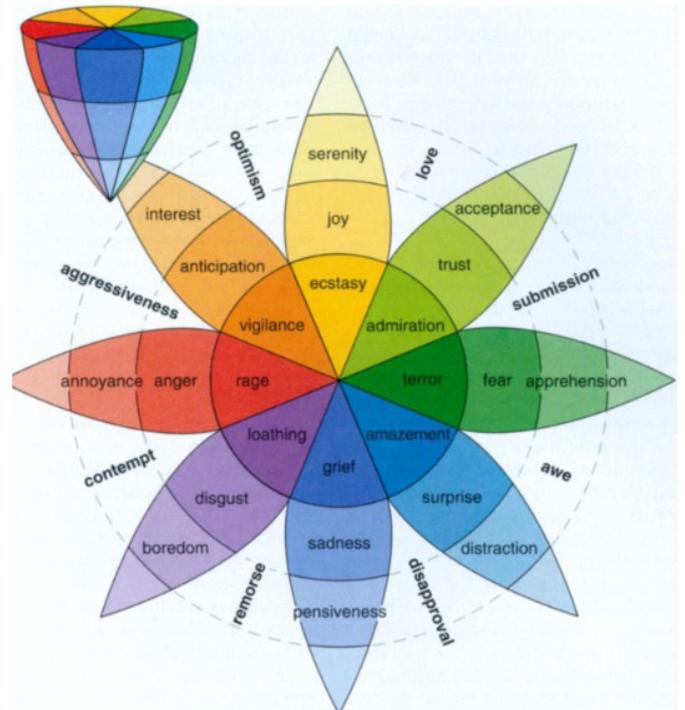


FIGURA 2. Modelo cromático de las emociones, conocido como «la rueda de las emociones» (Plutchik, 2001)

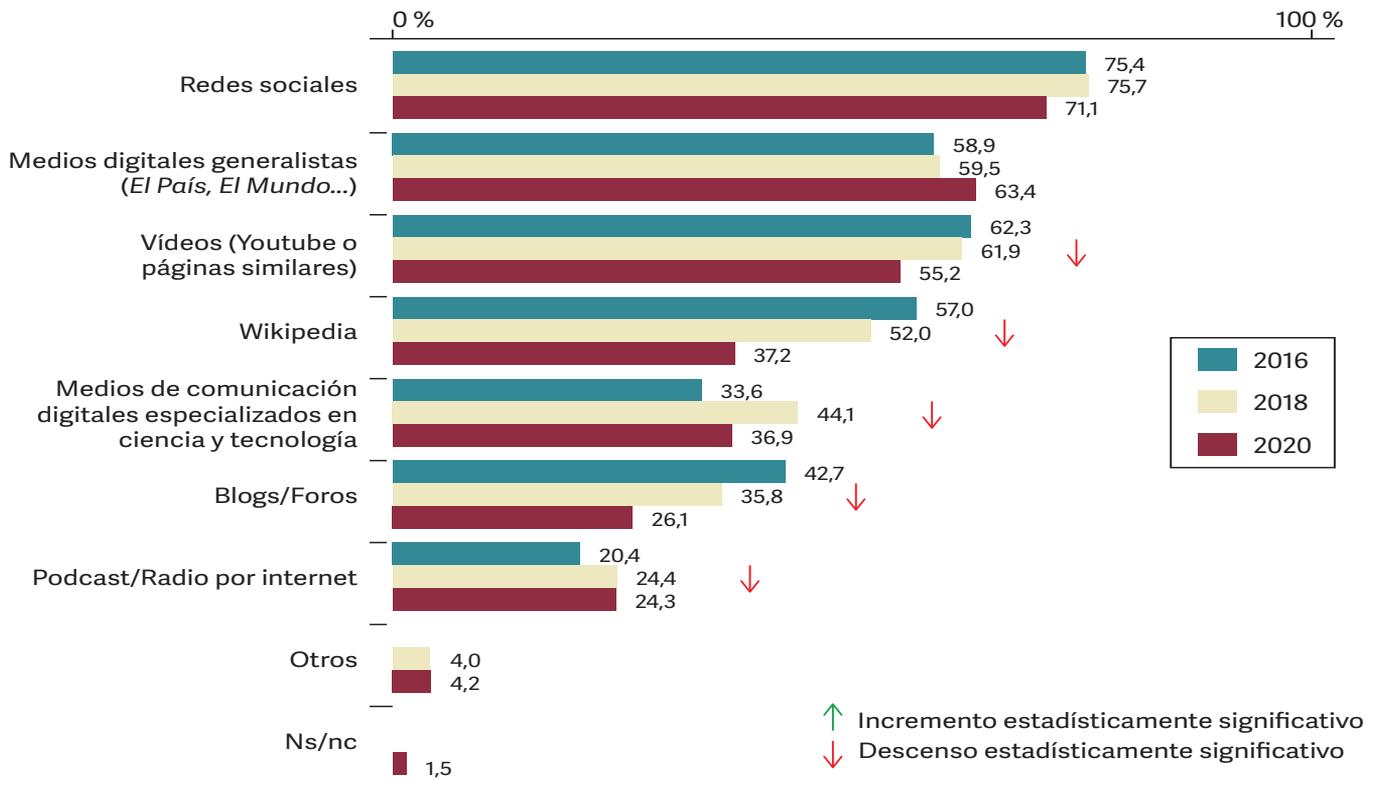


FIGURA 3. Uso de fuentes en internet para acceder a la información científica (10.ª Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España, 2020)

ra dar lugar a ella. Estas emociones se asocian a ciertos colores, como se puede ver en la figura 2. De cara al análisis y diseño de materiales informativos multimodales, esta clasificación cromática cobra gran importancia.

### 2.3. Lenguaje, emoción y cognición

El hecho de que la cognición y las emociones estén tan estrechamente relacionadas desde su propia definición sugiere que las habilidades cognitivas del ser humano pueden verse afectadas por la presencia de emociones. Trabajos como el de Immordino-Yang y Damasio (2007) ya anticiparon el rol positivo que las emociones desempeñaban en el aprendizaje, y poco después se empezó a plantear el debate de si los educadores deberían también intervenir en el proceso de configuración emocional de los estudiantes (Hinton *et al.*, 2008). Esta corriente de pensamiento que estudia las implicaciones de las emociones en la educación se denomina MBE (*mind, brain and education*) (Eli-zondo Moreno *et al.*, 2018).

Hay estudios, como el de Citron (2012) o Kissler *et al.* (2006), que muestran que la presencia de emociones en el material léxico afecta a la lectura. De hecho, Kousta *et al.* (2009) y Larsen *et al.* (2006) observaron que las palabras con carga emocional se procesaban más rápido y con mayor precisión que las pala-

bras sin carga emocional alguna. En este sentido, Citron *et al.* (2014) apuntaron a que este efecto debería tenerse en cuenta a la hora de llevar a cabo evaluaciones y diagnósticos de trastornos del estado de ánimo y, también, en las implicaciones que podría tener en la educación formal en las escuelas. De esta forma, se sugiere que la inclusión de emociones en contextos escolares podría facilitar o agilizar el aprendizaje, algo demostrado por Um *et al.* (2012) con un grupo de estudiantes de una universidad estadounidense a los que se presentaron materiales multimedia sobre inmunología adaptados mediante el uso de elementos emocionales positivos. Los resultados del estudio mostraron que aumentó la motivación, la satisfacción y la percepción de los materiales por parte del alumnado. No obstante, no hemos constatado que en España se hayan publicado estudios al respecto y todavía no se puede concluir que el enriquecimiento de textos con emociones efectivamente conlleve un aprendizaje significativo no solo entre estudiantes universitarios, sino en todos los segmentos de la población.

En estrecha relación con las emociones y el aprendizaje se encuentra la metáfora, que, según Mohammad *et al.* (2016), facilita la expresión de las emociones, y estas, a su vez, facilitan la transmisión del conocimiento (Ramos *et al.*, 2018) al presentar temas que podrían resultar complejos de forma atractiva y accesible, siempre y cuando las metáforas usadas sean conocidas por el público meta. En esta línea, Campos Andrés (2013) apun-

ta también a la metáfora como medio útil para desterronar términos especializados, facilitando así la transmisión de información especializada a un público no especialista.

En vista de lo anterior, cobra especial relevancia en nuestro trabajo el estudio combinado de la expresión de emociones a través de distintos recursos lingüísticos y cognitivos, prestando especial atención al uso de la metáfora.

### 3. Multimodalidad y acceso a la ciencia: el caso de YouTube

De acuerdo con la última *Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España*, correspondiente al año 2020, un 46,3 % de los españoles están de acuerdo con la afirmación «La ciencia es tan especializada que me cuesta entenderla», una cifra que se ha reducido desde el 51,2 % que obtuvo en el año 2018, probablemente debido a la gran cantidad de información científica derivada de la pandemia de COVID-19. En cuanto al detalle por edades, los menores de 25 años son los que manifiestan menores problemas para entender la ciencia, mientras que la percepción de dificultad se va incrementando de forma proporcional a la edad del individuo.

En cuanto a los medios prioritarios para informarse sobre ciencia, la televisión lo es para el 38,5 % de la población, frente al 36,8 % que se decanta por internet y al 7,5 % que prefiere la radio. Internet supone el medio favorito para los menores de 44 años, y el 79,6 % de los encuestados de entre 15 y 24 años asegura que ese es su medio habitual para informarse sobre temas científicos. En total, el 61,4 % de los encuestados manifestó que internet era una opción para acceder al conocimiento científico, lo que supone un gran crecimiento desde el 52,7 % que contemplaba internet como opción en el año 2010.

Como se observa en la figura 3, de entre las personas que declararon informarse a través de internet, un 71,1 % usaba para ello las redes sociales; un 63,4 %, los medios digitales generalistas; y un 55,2 %, plataformas de vídeos, como YouTube. Este impacto de YouTube en el acceso a la información científica es lo que nos lleva a tomarlo como una de las fuentes para nuestro estudio, ya que, en 2017, un 96 % de los jóvenes entre catorce y diecinueve años aseguraba que utilizaban internet para, entre otras cosas, acceder a vídeos de carácter formativo (Fundación Telefónica, 2017). De hecho, ciertos estudios han apuntado a que el acceso a contenidos educativos alojados en YouTube conlleva una mejora de los resultados académicos (Rodríguez Villalobos y Fernández Garza, 2017; Roodt *et al.*, 2017).

Dentro de este panorama, cobra especial relevancia la figura del *youtuber*, que, de acuerdo con Zaragoza Tomás y Roca Marín (2020: 214), es el individuo que utiliza YouTube para publicar cualquier tipo de contenido que pueda resultar entretenido, generando así un gran número de reproducciones. De entre todo el panorama *youtuber*, hay una serie de canales dedicados a la divulgación científica, con una temática encuadrable en el ámbito de las ciencias exactas y naturales en el 64 % de los casos,

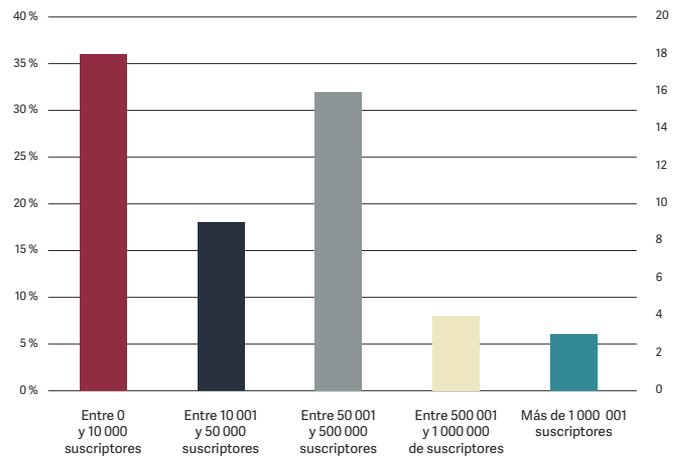


FIGURA 4. Número de suscriptores en canales divulgativos de YouTube (Zaragoza Tomás y Roca Marín, 2020)

frente a un 36 % del ámbito de las ciencias sociales y humanidades (Zaragoza Tomás y Roca Marín, 2020). Además, de acuerdo con el análisis de Zaragoza Tomás y Roca Marín (2020) y como se muestra en la figura 4, de los 50 canales divulgativos que se analizaron, el 46 % tenía más de 50 000 suscriptores e incluso un 14 % superaba la barrera de los 500 000 suscriptores. Esto da una idea de la gran cantidad de público al que llegan y la importancia que tienen para el acceso a la ciencia de las personas que declaran que utilizan YouTube para informarse sobre ciencia.

## 4. Metodología

### 4.1. Materiales y criterios de selección

Para llevar a cabo nuestro estudio, se compiló un corpus, denominado *Divulgación joven\_YouTube*, compuesto tanto por textos audiovisuales dirigidos especialmente a adolescentes como por textos dirigidos a un público joven general no especializado en el que se pudieran incorporar los adolescentes. Debido a la importancia social cada vez mayor que tienen los temas relacionados con la salud mental y a la situación sanitaria derivada de la COVID-19 y la viruela del mono, se han recopilado textos sobre salud mental y textos sobre enfermedades infecciosas para estudiar y contrastar la presencia de emociones en ambos ámbitos temáticos, ya que el de la salud mental está estrechamente relacionado con las emociones, mientras que el de las enfermedades infecciosas no presenta una relación tan evidente. Además, al querer analizar y caracterizar la producción de textos multimodales en España, el corpus del estudio se nutrirá, íntegramente, de textos en español. Por lo tanto, los textos que integrasen nuestro corpus deben cumplir los siguientes requisitos:

► Los textos audiovisuales deben estar dirigidos a adolescentes o, en su defecto, a un público general no especializado en el que se pudiesen incorporar los adolescentes.

► Los textos audiovisuales deben tratar sobre información relativa a la salud mental y a las enfermedades infecciosas.

► Los textos audiovisuales deben estar producidos y locutados en español, independientemente de que se tratara de textos traducidos y no escritos originalmente en lengua española.

En cuanto a la procedencia de los textos, los textos compilados son textos audiovisuales procedentes de vídeos alojados en la plataforma YouTube dedicados a la divulgación de información sobre salud.

Habida cuenta de la dificultad para encontrar vídeos específicamente diseñados para adolescentes y con el objetivo de encontrar textos relativos a las enfermedades infecciosas, se optó por consultar el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria (Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo) y del Bachillerato correspondiente al área de Biología y Geología (Real Decreto 243/2022, de 5 de abril) para comprobar en qué cursos se debían impartir contenidos relativos a las enfermedades infecciosas y a la salud mental. En la tabla 1 se pueden los resultados de esta búsqueda.

Tabla 1. Distribución de contenidos de interés por curso y asignatura

	Curso	Asignatura
Temas sobre salud mental	2.º de Bachillerato	Psicología
Temas sobre enfermedades infecciosas	1.º y 3.º de ESO	Biología y Geología
	2.º de Bachillerato	Biología

Al conocer los cursos en los que se impartía la asignatura, se diseñaron ecuaciones de búsqueda que integrasen tanto la expresión *enfermedades infecciosas* o el nombre de alguna enfermedad infecciosa concreta (por ejemplo, *coronavirus*, *VIH/SIDA*, *viruela del mono* o *varicela*) y alguno de los cursos en los que se impartiesen las asignaturas en cuyo currículo se tratase ese tema. Por ejemplo, se hicieron búsquedas como «enfermedades infecciosas 3º ESO» o «tipos de virus 2º de Bachillerato».

En un primer momento, las búsquedas devolvían resultados muy genéricos, con vídeos con un número muy reducido de visualizaciones (por ejemplo, varios de los vídeos mostrados apenas tenían 300 reproducciones) y, a veces, sin evidencia de que realmente hubiesen sido diseñados con un público adolescente

en mente. Al encontrarnos con este problema, se optó por buscar en canales de divulgadores científicos, aunque sus vídeos no fueran diseñados específicamente para adolescentes, sino para un público general no especializado. A la hora de seleccionar los vídeos, se siguieron los criterios que se indican a continuación, hasta alcanzar un mínimo de 180 minutos:

- que los vídeos estuvieran dirigidos a un público general no especializado;
- que los vídeos fueran recientes (publicados de 2017 en adelante) para que fueran representativos de las tendencias lingüísticas y comunicativas actuales;
- que los vídeos no tuviesen una duración de más de 15 minutos, para evitar que el análisis se concentrase en pocos vídeos de pocos creadores de contenido;
- que los vídeos tuviesen un mínimo de 2000 visualizaciones;
- y que contuvieran comentarios de adolescentes (resultaban identificables porque, en bastantes casos, publicaban mensajes como: «like si estás aquí para la tarea del instituto», «¿Quién más está aquí por una tarea?» o «me ayudaste mucho con los deberes»).

De entre los vídeos divulgativos seleccionados, se pueden distinguir dos grupos:

Los producidos por canales de sociedades científicas u órganos de gobiernos (por ejemplo, los canales PediatríaMedicinaTV o la Sociedad Mexicana de Salud Pública). También tienen cabida aquí vídeos producidos para redes sociales por parte de agencias de información, como la BBC.

Los producidos por *youtubers* independientes que se dedican a la divulgación científica. Se tomó como referencia la clasificación por disciplinas propuesta por Zaragoza Tomás y Roca Marín (2020) para seleccionar los canales de los que extraer los vídeos. De entre los canales recogidos en dicha clasificación, se eligieron vídeos de canales como el de La Hiperactina, con 1,1 millones de suscriptores, del canal de El Robot de Platón, con más de 2,5 millones de suscriptores, del de La gata de Schrödinger, con más de medio millón de suscriptores, así como de otros canales minoritarios. También se escogieron canales no recogidos en dicha clasificación que cumplían los criterios establecidos para la selección de materiales.

En total, para el análisis de los materiales audiovisuales, se transcribieron manualmente 192 minutos de vídeo y se compilaron 31 497 palabras.

#### 4.2. Procedimiento para el análisis

Para hacer el análisis se siguió un modelo mixto de análisis cuantitativo-cualitativo. El análisis cuantitativo se llevó a cabo para analizar a través de la función *concordance* de SketchEngine (Kilgarriff *et al.*, 2004, 2014) el número de ocurrencias del listado de emociones propuesto por Láinez Ramos-Bossini y Tercedor Sánchez (2021) y a la hora de estudiar la prosodia semántica del verbo *sentir(se)*. La *prosodia semántica* se refiere al

significado actitudinal, a menudo pragmático, de un elemento léxico (Cheng, 2018).

Resumidamente, la propuesta metodológica de Láinez Ramos-Bossini y Tercedor Sánchez (2021) consiste en seleccionar y clasificar los lemas de emociones según su valencia hedónica, ya que, como apuntan, desde la psicología se considera que este método es un método sólido para la clasificación de las emociones (Barrett y Bliss-Moreau, 2009). Para ello, hicieron una revisión crítica de las distintas traducciones al español de la «Escala de afecto positivo y negativo» (*Positive And Negative Affect Schedule, PANAS*) (Watson *et al.*, 1988), eliminaron palabras ambiguas y de registro formal y, tras contrastar las palabras con el corpus *esTenTen18* de SketchEngine, un corpus de más de quince mil millones de palabras de las distintas variedades diatópicas del español, seleccionaron los 50 lemas de emociones positivas y negativas más frecuentes, mostrados en la figura 5.

El análisis cualitativo consistió en estudiar pormenorizadamente los contextos más relevantes para nuestro estudio partiendo del análisis de los lemas del listado de emociones propuesto por Láinez Ramos-Bossini y Tercedor Sánchez (2021) y la prosodia semántica del verbo *sentir(se)*, además de en el análisis del material audiovisual sobre enfermedades infecciosas y salud mental.

En cuanto al detalle del curso seguido en el análisis, en un primer momento se partió de la transcripción manual que se hizo de la narración de los vídeos y se anotaron los textos resultantes utilizando un código de colores que permitiera identificar fácilmente qué fenómeno de interés ocurría, como la aparición de alguna metáfora, imágenes que acompañaban lo que se estaba explicando, etc.

El motivo de empezar analizando los vídeos manualmente se debía al interés en la detección —a través de búsquedas en definiciones, ejemplos cercanos e ilustraciones— de las metáforas que se habían utilizado en estos vídeos, ya que nos resultó interesante recopilarlas y después hacer búsquedas en SketchEngine con el corpus completo para comprobar si eran metáforas recurrentes en el dominio de las enfermedades infecciosas y la salud mental para explicarlas a un público joven o si simplemente eran puntuales. Además, en el caso de los vídeos, al encontrarse tanto lenguaje verbal como no verbal y al ser difícil en estos casos entender el uno sin el otro, este análisis no se podía hacer directamente con una herramienta de gestión y análisis de corpus.

Tras esta primera fase del análisis del corpus de trabajo, se pasó a estudiar el corpus en su conjunto utilizando SketchEngine, prestando especial atención a la presencia de emociones en los textos (figura 5). Para el análisis a nivel textual de los lemas de las emociones se siguió la metodología propuesta por Láinez Ramos-Bossini y Tercedor Sánchez (2021).

Al tener como objetivo del estudio un público adolescente y joven y al no tener los vídeos analizados un registro elevado, consideramos que no procedía incluir lemas de emociones de registro formal (por ejemplo, *gozo* puede ser considerada una variante formal de *alegría*), por lo que la clasificación propuesta por Láinez Ramos-Bossini y Tercedor Sánchez (2021) resultaba idónea para nuestro estudio. No obstante, durante el transcurso

Emociones positivas		Emociones negativas	
Adoración	Esperanza	Agitación	Furia
Afecto	Euforia	Agonía	Incertidumbre
Alborozo	Éxito	Agotamiento	Indignación
Alegría	Fe	Alarma	Inseguridad
Alivio	Felicidad	Amargura	Ira
Amistad	Fortaleza	Ansiedad	Lástima
Amor	Gozo	Asco	Malestar
Anheló	Gusto	Cansancio	Melancolía
Aprecio	Honra	Celos	Miedo
Armonía	Júbilo	Colapso	Molestia
Bienestar	Misericordia	Cólera	Odio
Calma	Paciencia	Confusión	Pánico

Cariño	Paz	Crueldad	Pereza
Certeza	Piedad	Culpa	Preocupación
Clemencia	Placer	Debilidad	Rabia
Compasión	Plenitud	Decepción	Rechazo
Confianza	Relajación	Depresión	Soberbia
Consuelo	Satisfacción	Desconfianza	Soledad
Contento	Seguridad	Desconsuelo	Sufrimiento
Deseo	Serenidad	Desdicha	Temor
Dignidad	Simpatía	Desesperación	Tensión
Diligencia	Ternura	Envidia	Terror
Diversión	Tranquilidad	Fatiga	Tristeza
Energía	Triunfo	Fracaso	Venganza
Entusiasmo	Valor	Frustración	Vergüenza

FIGURA 5. Lemas de emociones positivas y negativas utilizados (Láinez Ramos-Bossini y Tercedor Sánchez, 2021)

del estudio se detectó también la aparición de emociones que no aparecían en dicha clasificación. Este fue el caso de *optimismo* y *pesimismo*, por lo que se añadieron al listado de emociones positivas y negativas, respectivamente. Antes del análisis de la presencia de emociones negativas en el corpus, se excluyeron las palabras *cólera* y *rabia* por su polisemia, al referirse todas las ocurrencias de estas palabras en dicho corpus a las enfermedades infecciosas del mismo nombre y no a emociones. De cara al cálculo de la frecuencia relativa de las emociones positivas en el corpus de estudio, se filtraron los resultados de las emociones energía y seguridad, eliminando aquellos resultados que no se refiriesen específicamente a la emoción (por ejemplo, en los casos en los que aparecían términos como *seguridad social*, *normas de seguridad* o *distancia de seguridad*).

Se estudiaron las frecuencias relativas de aparición de lemas de emociones en el corpus y se compararon con el corpus pú-

blico y de carácter no especializado disponible en SketchEngine, *esTenTen18*, con el objetivo de contrastar las frecuencias en la aparición de lemas de emociones entre un corpus especializado y dirigido a un público específico y otro no especializado.

La prosodia semántica del verbo *sentir* también fue objeto de estudio en nuestro trabajo. El verbo *sentir* constituye, de acuerdo con Fernández Fernández Jaén (2016), el elemento más natural para que un hablante exprese su estado de ánimo en español. Por lo tanto, estudiar las construcciones con el verbo *sentir(se)* resultará muy útil para conocer la expresión de emociones dentro de nuestro corpus, como apuntaron Láinez Ramos-Bossini y Tercedor Sánchez (2021) en un estudio de la expresión de emociones en un foro de pacientes sobre salud mental. Para el análisis en profundidad de las construcciones del verbo *sentir(se)* en SketchEngine, se utilizó, principalmente, la función de *concordance*, mediante la búsqueda a través de CQL, un lenguaje de consulta utilizado en esta herramienta para buscar patrones gramaticales o léxicos complejos o para utilizar criterios de búsqueda que no pueden establecerse mediante la interfaz estándar.

## 5. Resultados del análisis

### 5.1. Presencia de emociones en los textos: lemas y prosodia semántica del verbo *sentir(se)*

Aplicando el listado disponible en la figura 5, que contiene las palabras propuestas por Láinez Ramos-Bossini y Tercedor Sánchez (2021) para el análisis de las emociones en corpus, detectamos que las emociones positivas aparecían en una proporción de 1431,79 por cada millón de *tokens*, mientras que en el corpus público *esTenTen18* de SketchEngine esa proporción baja a 1034,68 por cada millón de *tokens*.

Un caso de emoción incluida en el listado que se excluyó de los dos corpus fue éxito, ya que al estudiar las concordancias

en su contexto no se apreció una carga emocional significativa. En el caso del lema *valor*, se detectaron bastantes coincidencias derivadas de la palabra *valores*. No obstante, como sí había carga emocional en un número significativo de casos en la palabra *valor*, se buscó, en este caso, la palabra *valor* y no el lema, para evitar que apareciera su forma en plural. En el corpus *esTenTen18* se excluyó el lema *valor* en su conjunto, al detectarse un número muy bajo de ocurrencias relacionadas con la emoción.

En cuanto a las emociones negativas, de nuevo siguiendo el criterio de Láinez Ramos-Bossini y Tercedor Sánchez (2021) e incluyendo la palabra *pesimismo* en el listado, los resultados que obtenemos nos muestran que en el corpus de estudio la frecuencia de lemas de emociones negativas es de 1577,89/millón de *tokens*, frente al corpus de referencia *esTenTen18*, el que disminuye a 698,86/millón de *tokens*.

A modo de resumen, la tabla 1 recoge la frecuencia por millón de *tokens* en los distintos corpus, así como cuántos lemas de emociones positivas aparecen en cada corpus por cada lema de emoción negativa:

TABLA 2. Frecuencia relativa de aparición de lemas de emociones en ambos corpus

	Divulgación joven_YouTube	esTenTen18
Emociones positivas	1431,79	1034,68
Emociones negativas	1577,89	698,86
Ratio de emociones positivas/negativas	0,91	1,48

Asimismo, en la tabla 3 se recogen, ordenados de mayor a menor frecuencia, los lemas de las diez emociones positivas y negativas más usuales en cada uno de los corpus. Los lemas de emociones que son comunes a los dos corpus se marcan con

TABLA 3. Emociones positivas y negativas más frecuentes en cada uno de los corpus

Emociones positivas			Emociones negativas		
	Divulgación joven_YouTube	esTenTen18		Divulgación joven_YouTube	esTenTen18
1	Felicidad	Amor		Pánico	Miedo
2	Seguridad	Gusto		Tristeza	Preocupación
3	Bienestar	Confianza		Alarma	Tensión
4	Esperanza	Deseo		Miedo	Culpa
5	Confianza	Esperanza		Rechazo	Temor
6	Deseo	Triunfo		Fatiga	Fracaso
7	Euforia	Bienestar		Preocupación	Rechazo
8	Placer	Placer		Culpa	Odio
9	Valor	Alegría		Malestar	Ansiedad
10	Alegría	Felicidad		Agotamiento	Depresión

color verde. Por otro lado, hay que tener en cuenta que en el corpus *esTenTen18* se han eliminado los lemas *valor* y *paz*, al analizar las ocurrencias de cada término y constatar que las construcciones de cada uno con el verbo *sentir(se)* no pasan en ningún caso de las 0,10/millón de *tokens*. Por lo tanto, aunque en SketchEngine estos términos aparecen como dos de los más frecuentes, en nuestro estudio resultan muy poco significativos en la lista de emociones más frecuentes, por lo que no se muestran en la tabla de emociones positivas más frecuentes.

Llama la atención que los lemas negativos más frecuentes en ambos corpus estén relacionados con la misma emoción, aunque con intensidades diferentes. Por otro lado, hay muchas emociones «sociales» o aprendidas, como las recogidos en los lemas *culpa*, *fracaso* o *rechazo*. Sin embargo, el lema *depresión*, que, *a priori*, podría resultar preponderante por el ámbito temático del material del estudio, no aparece entre los diez lemas más frecuentes en el corpus *Divulgación joven\_YouTube* y solo ocupa el décimo lugar en orden de frecuencia en el corpus *esTenTen18*.

Por otra parte, en cuanto a los lemas de emociones positivas, observamos que hay gran coincidencia entre ambos corpus. No obstante, llama la atención el hecho de que el lema *amor* no aparezca entre los lemas más habituales en el corpus *Divulgación joven\_YouTube*.

Tras este análisis a partir de lemas de emociones, se podría extraer la primera conclusión de este estudio: que los vídeos divulgativos para adolescentes y jóvenes tienen una mayor propensión a utilizar lemas emocionales —tanto positivos como negativos— que los textos del corpus de referencia de la lengua general. Esto podría ser algo positivo de cara al desarrollo del joven, puesto que esta mayor exposición a léxico emocional puede influir positivamente en la construcción de su inteligencia y competencia emocional, que, de acuerdo con Lau y Wu (2012), resulta muy importante para un desarrollo personal satisfactorio. Asimismo, el corpus de estudio presenta 2,25 veces más, en términos relativos, de lemas de emociones negativas que de emociones positivas. Esto podría resultar muy positivo de cara a proporcionar al adolescente recursos para ayudarlo a comprender mejor sus emociones, lo que les ayudará en última instancia, además de lo apuntado por Lau y Wu (2012), a tomar decisiones meditadas con el objetivo de hacer modificaciones en determinadas experiencias emocionales (van Beveren *et al.*, 2019).

En cuanto al mayor número de lemas de emociones negativas en el corpus de estudio, es posible que se trate de una presencia que tiene lugar como respuesta a las necesidades informativas de los jóvenes en momentos de preocupación. Esto probablemente se haga para facilitar la búsqueda de información por parte de los adolescentes que tienen interés en informarse sobre temas de salud mental, especificando más y enumerándose distintos estados de ánimo, tales como ansiedad, miedo, tristeza, temor, etc.

Esta hipótesis parece confirmarse con el estudio de la prosodia semántica del verbo *sentir(se)*, que apunta a unos resultados similares a los mostrados por el estudio de emociones. Así, en el corpus de estudio, el verbo *sentir(se)* tiene contextos

de prosodia semántica negativa (con contextos como «sentir dolor», «sentirse mal», «sentir ansiedad», etc.) con una frecuencia de 701,28/millón de *tokens*, mientras que las ocurrencias de contextos con prosodia semántica positiva (contextos como «sentirse mejor», «sentirse bien», «sentirse energizado», etc.) apenas alcanzan 87,66/millón de *tokens*. Esta preponderancia de la prosodia negativa del verbo *sentir(se)* en este contexto semiespecializado coincide con lo apuntado por Láinez Ramos-Bossini y Tercedor-Sánchez (2021) en su estudio sobre las emociones presentes en foros de salud mental de pacientes.

No obstante, en casos como este de contextos semiespecializados, la clasificación y detección precisa de emociones puede resultar difícil, ya sea porque hay palabras que coinciden con una emoción (por ejemplo, *rabia* o *cólera*) o porque la línea entre una emoción como tal y una manifestación fisiológica puede ser tan fina que sea difícil distinguir e identificar la emoción (por ejemplo, en el caso de cansancio o malestar).

## 5.2. Caracterización multimodal de los textos audiovisuales sobre salud y sus implicaciones en la comunicación de emociones

Además del estudio de corpus, resultaba necesario hacer un análisis de los recursos multimodales teniendo en cuenta que el texto no aparece de forma aislada, sino que va acompañado de elementos tales como imágenes y sonidos que resultan relevantes para la transmisión de la información. En este sentido, se llevó a cabo el análisis de los vídeos compilados, prestando especial atención a la relación entre elementos propios de la divulgación a través de YouTube y sus implicaciones en la transmisión de emociones.

A continuación, se relacionan las distintas estrategias multimodales utilizadas en los vídeos analizados para transmitir la información y sus implicaciones emocionales en los casos en los que sea pertinente.

### 5.2.1. Antropomorfización total o parcial de elementos propios del dominio

Un elemento que se ha repetido en el 76,3 % de los vídeos sobre enfermedades infecciosas ha sido la antropomorfización de elementos para reflejar en ellos características humanas que

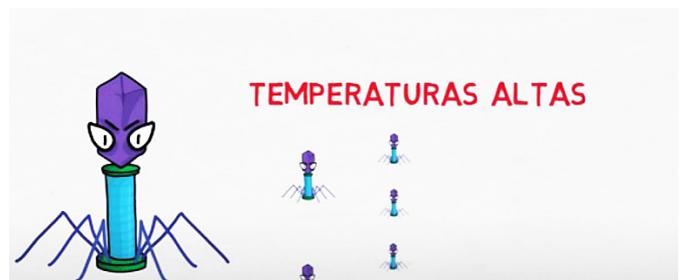


FIGURA 6. Ejemplo de antropomorfización-1 (Sociedad Mexicana de Salud Pública, 2018)



FIGURA 7. Ejemplo de antropomorfización-2 (La Hiperactina, 2018)

resultaban útiles para transmitir también una emoción. En las figuras 6 y 7 se puede observar cómo en todos los casos en los que se habla de virus o bacterias se acompaña de dibujos con ceño fruncido, lo que coincide con la imagen para la identificación de emociones básicas proporcionada por Niedenthal y Ric (2017) relativa al enfado. En estos ejemplos se muestra cómo se ha antropomorfizado de distintas formas para que se pueda identificar una expresión facial asimilable a la de un ser humano. En el caso de los vídeos sobre salud mental, este porcentaje se ha reducido al 24,7 %.

Además de para entender mejor los distintos procesos que ocurren en nuestro cuerpo, se ha demostrado que la antropomorfización de emociones sirve para gestionar mejor nuestros propios sentimientos al respecto (Chen *et al.*, 2019), por lo que esta estrategia se erige como una doble vía tanto para mejorar la comprensión de la información como para gestionar mejor las emociones que puedan derivarse de ello.

### 5.2.2. Uso de emojis

Otro elemento que se ha encontrado en los vídeos que hemos analizado son los emojis. De acuerdo con Riordan (2017), los emojis se erigen como una poderosa herramienta para la comunicación de emociones en la sociedad actual. En la última versión del *Diccionario de la lengua española*, la palabra *emoji* se define como «pequeña imagen o icono digital que se usa en las comunicaciones electrónicas para representar una emoción, un objeto, una idea, etc.». En efecto, en el análisis de los vídeos



FIGURA 8. Ejemplo de uso de emojis-1 (MindMachineTV, 2019)



FIGURA 9. Ejemplo de uso de emojis-2 (SilverFilms, 2021)

sobre enfermedades infecciosas y salud mental han aparecido emojis para representar ideas y emociones en un 61,1 % de los vídeos. Su presencia se ha dado tanto en vídeos dirigidos especialmente a adolescentes (figuras 8 y 10) como en vídeos dirigidos a un público general (figura 9).

Además, como se puede apreciar en la figura 8, los emojis se combinan también con dibujos de virus antropomorfizados (en este caso, la cara, como se exponía en el apartado anterior). En esta imagen, el emoji representa el malestar o molestia derivada del contacto con los virus.

En el caso de la figura 9, podemos observar emojis que claramente transmiten emociones: desde la mujer que aparentemente está enfadada o agobiada hasta la mujer que demuestra sufrir algún malestar.

Por otro lado, los emojis también pueden representar emociones positivas, como se aprecia en la figura 10. En este caso se podría asociar con la alegría o con el bienestar, como antítesis al malestar de la figura 8. La combinación del emoji alegre con el dibujo de una vacuna constituye una forma clara de transmitir el conocimiento sobre enfermedades infecciosas: hay una relación causa-efecto entre vacunarse y conseguir un estado de ánimo positivo.

Además de emociones positivas y negativas, también aparecen emociones neutras como la duda, simbolizada por el emoji pensativo que se puede ver en la figura 11. Como se puede observar en la parte superior izquierda, la autora del vídeo estaba introduciendo el concepto de infección subclínica con una definición, a la vez que incluía un emoji dubitativo, lo cual podría



FIGURA 10. Ejemplo de uso de emojis-3 (MindMachineTV, 2019)



FIGURA 11. Ejemplo de uso de emojis-4 (La Hiperactiva, 2019)

indicar que la propia autora del vídeo considera que es normal tener dudas al respecto y normaliza así el no conocer el significado de dicho término.

### 5.2.3. Uso de colores específicos

Tal y como adelantó Plutchik (2001), el ser humano asocia determinadas emociones con determinados colores, y para ello desarrolló su modelo cromático de expresión de emociones. Este uso de colores se ha encontrado también en los vídeos analizados. Por ejemplo, en la figura 7 se ha utilizado el color rojo en el virus para representar la furia, mientras que en la figura 8 se ha hecho uso del morado, asociado según Plutchik con la aversión o el asco, para representar a los virus.

### 5.2.4. Uso de metáforas visuales

Como se expuso anteriormente, la metáfora juega un papel fundamental a la hora de expresar emociones (Mohammad *et al.*, 2016) y transmitir conocimiento (Ramos *et al.*, 2018). Además, como apuntan Tercedor Sánchez y Casado Valenzuela (2018), en la comunicación especializada las imágenes se utilizan para comunicar ideas, expresar emociones y representar lo invisible. Este hecho cobra especial relevancia en el caso de los



FIGURA 12. Ejemplo de metáfora visual-1 (Bio[ESO]sfera, 2019)



FIGURA 13. Ejemplo de metáfora visual-2 (BPT La eterna estudiante, 2020)

materiales diseñados para adolescentes, ya que su capacidad de abstracción no está completamente desarrollada en las primeras etapas de la adolescencia y se va desarrollando progresivamente a lo largo de la misma (Caskey y Anfa Jr., 2007). En esta línea se encuentran también los postulados de la medicina gráfica, que permite el acceso, de forma gráfica, a información que, por su nivel de especialización, podría resultar inaccesible a ciertos públicos (Cobos López, 2021; Prieto Velasco, 2021).

En nuestro estudio, se detectaron metáforas visuales, sobre todo en el campo de las enfermedades infecciosas, algo lógico por la facilidad que existe para asociar cierta información abstracta y posiblemente difícil de imaginar para ciertos públicos con otras realidades que pueden resultar más familiares para el público meta.

En la figura 12 se puede ver cómo se representa a un glóbulo blanco, como si fuera un soldado, protegiendo a varios glóbulos rojos, plantándole cara a un virus, que es un enemigo para el sistema inmune al querer dañar a los glóbulos rojos. En este caso se pueden encontrar varias emociones asociadas a la imagen: desde la seguridad que representa el glóbulo blanco para los glóbulos rojos que están asustados hasta el enfado del virus que no puede atacar libremente a los glóbulos rojos.

Algo similar podemos encontrar en la figura 13. En este caso, para explicar qué es un agente patógeno, se utilizan imágenes de *Érase una vez... el cuerpo humano* (Barillé, 1987) en las que una especie de gusano, con características antropomórficas, aparenta ser consciente de haber entrado sin permiso para dañar al cuerpo humano. Por lo tanto, se podría asociar esto a una emoción negativa, probablemente de miedo por lo que podría hacer al cuerpo humano, pero también se podría vincular a una emoción positiva, la diversión, aunque sea a costa de dañar al cuerpo. En el aspecto de las metáforas visuales es donde se encuentra una mayor diferencia entre los vídeos para un público general no especializado y los vídeos para un público adolescente. En general, para presentar las metáforas visuales, los vídeos para adolescentes han utilizado, en un 71,4 % de los casos de metáforas visuales, imágenes de escenas enteras de dibujos

animados (como en la figura 13), mientras que en los vídeos para públicos generales se ha recurrido solamente a imágenes muy puntuales y de una duración mucho inferior para explicar conceptos complejos. En estos vídeos, solo hemos constatado que ocurra en un 22,2 % de las metáforas visuales presentes en la muestra analizada.

Además de metáforas visuales, en los vídeos se hacen también alusiones a ciertas situaciones de forma metafórica sin que necesariamente se acompañe de imágenes que metaforicen dicha situación. En este caso, el uso de estas metáforas es mucho más habitual en vídeos para un público general (un 43,6 % de estos vídeos presentan metáforas) que en vídeos para un público adolescente (23,7 %) y los *youtubers* hacen mucho más uso de metáforas (63,6 %) que los canales de sociedades o instituciones (23,5 %). Por ejemplo, en uno de los vídeos analizados se habla de espacios cerrados muy concurridos como si fuesen parques de atracciones para virus. De nuevo, como en el ejemplo de la figura 13, se asocia la «diversión» de los virus con algo perjudicial para la salud del ser humano. Este patrón metafórico ha resultado ser muy habitual en nuestro estudio del dominio de las enfermedades infecciosas, aunque no ha aparecido en el estudio del dominio de la salud mental. Otros casos de metáforas utilizadas son las de «hijitos virus» para explicar la reproducción de los virus o la de las piezas de un puzzle para explicar los distintos pasos que hay que seguir hasta acabar descubriendo algo en una investigación.

### 5.2.5. Utilización de imágenes o representaciones pictóricas de personas experimentando alguna emoción

Además de los recursos anteriores, también se ha detectado que, en un 43,6 % de los vídeos analizados, mientras se explican determinados conceptos, se utilizan imágenes de personas en las que se ve claramente algún tipo de emoción. Estas imágenes pueden corresponder tanto a imágenes de personajes reales como a representaciones pictóricas de seres humanos.

Por ejemplo, la figura 14 corresponde a un vídeo en el que se habla sobre aspectos relativos a la salud mental. Concreta-



FIGURA 14. Ejemplo de imagen de personas expresando emociones-1 (*El Robot* de Platón, 2019)



FIGURA 15. Ejemplo de imagen de personas expresando emociones-2 (*La gata de Schrödinger*, 2022)

mente, se explica en el vídeo que hace tiempo se asociaban los trastornos del espectro autista con el mito de las «madres nevera», una forma de culpabilizar a las madres de dicha enfermedad por, supuestamente, no haber dado suficiente afecto o calor humano. Para ilustrar esto, el creador del vídeo incluye unas imágenes en las que se ve una madre con el móvil, sin prestar atención a un bebé. Esto hace que el bebé se enfade y tenga una expresión facial que supone un indicio de que puede llorar. Ante la expresión de emociones por parte de bebés y niños pequeños, se ha demostrado que suele haber una gran sensibilidad por parte de la persona que capta dicha emoción, al responder a sus emociones (Cárdenas *et al.*, 2013; Lobmaier *et al.*, 2010). Es muy probable, por tanto, que el vídeo de la figura 14 consiga tanto captar la atención como hacer sentir un especial rechazo por esa conducta, muy probablemente propiciando un mejor aprendizaje de lo que se explica en ese momento del vídeo.

Las imágenes de personas expresando emociones también pueden usarse para ilustrar ciertos estados o enfermedades, como la ansiedad o la depresión, tal y como se puede ver en la figura 15.

Además de imágenes de personas reales, se pueden encontrar también imágenes de representaciones pictóricas —dibujos, concretamente— representando a personas humanas que transmiten emociones en ciertos momentos de la explicación que se está dando en el vídeo. Por ejemplo, en la figura 16 podemos ver cómo, al hablar de brotes y formas de transmisión de las enfermedades, se representa a una chica asustada y nerviosa, mostrando así en cierto modo rechazo al mosquito que transmite la infección.

## 6. Conclusiones

En este trabajo se ha llevado a cabo un estudio de la expresión de emociones en el acceso de los adolescentes y jóvenes adultos al conocimiento científico sobre salud mental y sobre enfermedades infecciosas, analizando un corpus audiovisual compilado *ad hoc*.



FIGURA 16. Ejemplo de imagen de personas expresando emociones-3 (Sociedad Mexicana de Salud Pública, 2019)

Los resultados muestran una mayor presencia de lemas de emociones, tanto positivas como negativas, en el corpus de vídeos para adolescentes y jóvenes, con 3009,68 ocurrencias por millón de *tokens*, frente a las 1733,54 ocurrencias por millón de *tokens* en el corpus de referencia general de la lengua española *esTenTen18*. Resulta particularmente interesante la diferencia en el uso de lemas de emociones en el plano textual con prosodia semántica negativa, ya que en el corpus de estudio aparecen con más del doble de frecuencia relativa (1577,89/millón de *tokens*) que en el corpus de referencia del español general (698,86/millón de *tokens*). De hecho, la ratio de lemas de emociones positivas por cada lema de emociones negativas es de 0,91, y 1,48 en el corpus de estudio y en el corpus del español general, respectivamente. Estos datos van en la línea de los resultados del análisis de Láinez Ramos-Bossini y Tercedor-Sánchez (2021), quienes mostraron que, en foros de debate de pacientes sobre salud mental, los lemas de emociones negativas eran mayores que los de emociones positivas. Esto apunta en la dirección de una mayor presencia de lemas de emociones negativas en textos especializados que tratan temas de salud, que probablemente surja como respuesta a la necesidad de este grupo etario de encontrar respuestas a cuestiones relacionadas con el cambio y la nueva configuración emocional de esa etapa de la vida.

Hemos querido comprobar si existe una correspondencia entre el análisis léxico llevado a cabo y la presencia de elementos multimodales y paratextuales relacionados con la transmisión de emociones en el material audiovisual. En efecto, se han detectado ciertas tendencias a nivel paratextual en la transmisión de información especializada a través de los vídeos con implicaciones emocionales de acuerdo con las principales teorías de la emoción —particularmente, las de Ekman y Davidson (1994) y Plutchik (2001)—. Así, los vídeos analizados han presentado estrategias como la antropomorfización de elementos del dominio (figuras 6 y 7), el uso de emojis (figuras 8, 9, 10 y 11), el uso de colores específicos (figuras 7 y 8), el uso de metáforas (figuras 12 y 13) o el uso de imágenes o representaciones pictóricas de personas experimentando emociones (figuras 14 y 15).

En cualquier caso, este estudio supone tan solo un punto de partida de cara a la necesidad de ahondar en el estudio de la expresión de emociones en el acceso de adolescentes y jóvenes

adultos a la información científica sobre salud. Nuestro estudio presenta ciertas limitaciones, como el tamaño del corpus audiovisual utilizado o el hecho de que solamente se hayan analizado vídeos alojados en YouTube. Así las cosas, resultaría interesante tanto compilar un corpus de mayores dimensiones que incluyese otras plataformas de vídeo como analizar, a través de una prueba de recepción, el medio a través del cual los adolescentes y jóvenes prefieren recibir la información sobre salud: a través de textos convencionales, de infografías, de vídeos, etc. En estos casos, el estudio de elementos paratextuales y suprasedgmentales cobraría un papel muy importante para hacer una radiografía completa de las preferencias y necesidades de la población joven en búsqueda de información.

En el amplio panorama del estudio de las emociones, ámbitos relacionados con el acceso al conocimiento científico, como la traducción accesible, no pueden permanecer ajenos al papel que desempeñan las emociones como mecanismo para mejorar la accesibilidad al conocimiento científico, ya que la repercusión social de extender su uso a la divulgación científica no solo para jóvenes, sino también para el conjunto de la población sin conocimientos especializados de una materia, podría ser claramente positiva.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Atkins, Sharona M.; Michael F. Bunting, Donald J. Bolger y Michael R. Dougherty (2012): «Training the adolescent brain: Neural plasticity and the acquisition of cognitive abilities», en V. F. Reyna *et al.* (eds.): *The adolescent brain: Learning, reasoning, and decision making*. American Psychological Association. <<https://doi.org/10.1037/13493-008>>.
- Ávila, Francisco; Sabrina Bautista, Julián Betancourt, Johan Calderón, Carolina García y Ricardo Triana (2007): «Ciencia y cotidianidad, competencias culturales básicas», *X Reunión de la RedPOP y IV Taller: Ciencia, comunicación y sociedad*. <<https://www.cientec.or.cr/pop/2007/CO-Julian-Betancourt.pdf>>.
- Barrett, Lisa Feldman y Eliza Bliss-Moreau (2009): «Affect as a Psychological Primitive», *Advances in Experimental Social Psychology*, 41 (8): 167-218. <[https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)00404-8](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)00404-8)>.
- Campos Andres, Olga (2013): «Procedimientos de destemologización: traducción y redacción de guías para pacientes», *Panace@*, 14 (37): 48-52. <[http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/183031/Campos,\\_Procedimientos\\_de\\_destemologización.pdf?sequence=1](http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/183031/Campos,_Procedimientos_de_destemologización.pdf?sequence=1)>.
- Caskey, Micki M. y Vincent A. Anfara Jr. (2007): «Research Summary: Young adolescents' developmental characteristics», *National Middle School Association*, 1-8. <[https://pdx-scholar.library.pdx.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1009&context=ci\\_fac](https://pdx-scholar.library.pdx.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1009&context=ci_fac)>.
- Chen, Fangyuan; Rocky Peng Chen y Li Yang (2019): «When sadness comes alive, will it be less painful? The effects of anthropomorphic thinking on sadness regulation and con-

- sumption», *Journal of Consumer Psychology*, 30 (2): 277-295. <<https://doi.org/10.1002/jcpy.1137>>.
- Cheng, Winnie (2018): «Semantic Prosody», en Carol A. Chappelle (ed.): *The encyclopedia of applied linguistics*. Oxford, Reino Unido: Wiley-Blackwell Publishing. <<https://doi.org/10.1002/9781405198431.wbea11062>>.
- Citron, Francesca M. M. (2012): «Neural correlates of written emotion word processing: A review of recent electrophysiological and hemodynamic neuroimaging studies», *Brain and Language*, 122 (3): 211-226. <<https://doi.org/10.1016/j.bandl.2011.12.007>>.
- Citron, Francesca M. M.; Marcus A. Gray, Hugo D. Critchley, Brendan S. Weekes, y Evelyn C. Ferstl (2014): «Emotional valence and arousal affect reading in an interactive way: Neuroimaging evidence for an approach-withdrawal framework», *Neuropsychologia*, 56 (1): 79-89. <<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2014.01.002>>.
- Cobos López, Ingrid (2021): «La traducción social como instrumento para la medicina gráfica», *Panacea@*, 22 (54): 63-74. <[https://www.tremedica.org/wp-content/uploads/panacea21-54\\_08\\_Tribuna\\_CobosLopez.pdf](https://www.tremedica.org/wp-content/uploads/panacea21-54_08_Tribuna_CobosLopez.pdf)>.
- Cotrufo, Tiziana y Jesús Mariano Ureña Bares (2018): *El cerebro y las emociones. Sentir, pensar, decidir*. EMSE EDAPP.
- Damasio, Antonio (1994): *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*. Putnam Publishing.
- Damasio, Antonio (2003): *Looking for Spinoza. Joy, Sorrow and the Feeling Brain*. William Heinemann.
- Ekman, Paul (1992): «An argument for basic emotions», *Cognition and Emotion*, 6 (3-4): 169-200. <<https://doi.org/10.1080/02699939208411068>>.
- Ekman, Paul (1994): «Strong evidence for universals in facial expressions: A reply to Russell's mistaken critique», *Psychological Bulletin*, 115 (2): 268-287. <<https://doi.org/10.1037/0033-2909.115.2.268>>.
- Ekman, Paul y Daniel Cordaro (2011): «What is Meant by Calling Emotions Basic», *Emotion Review*, 3 (4): 364-370. <<https://doi.org/10.1177/1754073911410740>>.
- Ekman, Paul y Richard J. Davidson (1994): *The Nature of Emotion: Fundamental Questions*. Nueva York, Estados Unidos: Oxford University Press.
- Elizondo Moreno, Aránzazu; José Víctor Rodríguez Rodríguez e Ignacio Rodríguez Rodríguez (2018): «La importancia de la emoción en el aprendizaje», *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, 15 (29): 3-11. <<https://doi.org/10.15366/didacticas2018.19.003>>.
- Fernández Jaén, Jorge (2016): «Usos modales y epistémicos del verbo sentir», *Revista de Investigación Lingüística*, 19: 199-226. <<https://revistas.um.es/ril/article/view/283581>>.
- Fundación Telefónica (2017): *Sociedad digital en España 2017*. Barcelona: Ariel. <[https://www.fundaciontelefonica.com/artes\\_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/625/](https://www.fundaciontelefonica.com/artes_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/625/)>.
- Gable, Philip A. y Eddie Harmon-Jones (2008): «Approach-Motivated Positive Affect Reduces Breadth of Attention», *Psychological Science*, 19 (5): 476-482. <<https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02112.x>>.
- Hinton, Christina; Koji Miyamoto y Bruno Della-Chiesa (2008): «Brain research, learning and emotions: Implications for education research, policy and practice», *European Journal of Education*, 43 (1): 87-103. <<https://doi.org/10.1111/j.1465-3435.2007.00336.x>>.
- Immordino-Yang, Mary Helen y Antonio Damasio (2007): «We Feel, Therefore We Learn: The Relevance of Affective and Social Neuroscience to Education», *Mind, Brain, and Education*, 1 (1): 3-10. <<https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2007.00004.x>>.
- James, William (1884): «What is an Emotion?», *Mind Association*, 9 (34): 188-205. <<http://www.jstor.org/stable/2246769>>.
- Kilgarrieff, Adam; Vít Baisa, Jan Bušta, Miloš Jakubíček, Vojtěch Kovář, Jan Michelfeit, Pavel Rychlý y Vít Suchomel (2014): «The Sketch Engine: ten years on», *Lexicography*, 1(1): 7-36. <<https://doi.org/10.1007/s40607-014-0009-9>>.
- Kilgarrieff, Adam; Pavel Rychly, Pavel Smrz y David Tugwell (2004): «The Sketch Engine», *Information Technology Research Institute Technical Report Series, ITRI-04-08*. <[https://www.sketchengine.eu/wp-content/uploads/The\\_Sketch\\_Engine\\_2004.pdf](https://www.sketchengine.eu/wp-content/uploads/The_Sketch_Engine_2004.pdf)>.
- Kissler, Johanna; Ramin Assadollahi y Cornelia Herbert (2006): «Emotional and semantic networks in visual word processing: insights from ERP studies», *Progress in Brain Research*, 156: 147-183. <[https://doi.org/10.1016/S0079-6123\(06\)56008-X](https://doi.org/10.1016/S0079-6123(06)56008-X)>.
- Kleinginna, Paul R. y Anne M. Kleinginna (1981): «A categorized list of emotion definitions, with suggestions for a consensual definition», *Motivation and Emotion*, 5 (4): 345-379. <<https://doi.org/10.1007/BF00992553>>.
- Kousta, Stavrouela-Thaleia; David P. Vinson y Gabriella Vigliocco (2009): «Emotion words, regardless of polarity, have a processing advantage over neutral words», *Cognition*, 112 (3): 473-481. <<https://doi.org/10.1016/j.cognition.2009.06.007>>.
- Láinez Ramos-Bossini, Antonio Jesús y Maribel Tercedor-Sánchez (2021): «Lenguaje y emoción: estudio basado en corpus de foros de debate sobre salud mental», en Rosario Pérez Cabana y Salud Adelaida Flores Borjabad (eds.): *Nuevos retos y perspectivas de la investigación en Literatura, Lingüística y Traducción*. Madrid: Dykinson. <<https://www.dykinson.com/libros/nuevos-retos-y-perspectivas-de-la-investigacion-en-literatura-linguistica-y-traducion/9788413773254/>>.
- Larsen, Randy J.; Kimberly A. Mercer y David A. Balota (2006): «Lexical characteristics of words used in emotional Stroop experiments», *Emotion*, 6 (1): 62-72. <<https://doi.org/10.1037/1528-3542.6.1.62>>.
- Lau, Patrick S. Y. y Florence K. Y. Wu (2012): «Emotional Competence as a Positive Youth Development Construct: A Conceptual Review», *The Scientific World Journal*, 1-8. <<https://doi.org/10.1100/2012/975189>>.
- Lewin, Kurt (1951): *Field Theory in Social Science. Selected Theoretical Papers*. Greenwood Press.
- Mohammad, Saif; Ekaterina Shutova y Peter Turney (2016):

- «Metaphor as a Medium for Emotion: An Empirical Study», *Proceedings of the Fifth Joint Conference on Lexical and Computational Semantics*, 23-33. <<https://doi.org/10.18653/v1/S16-2003>>.
- Niedenthal, Paula M. y François Ric (2017): *Psychology of Emotion*. Nueva York, Estados Unidos: Routledge.
- Oakley, Justin (1993): *Morality and the Emotions*. Londres, Reino Unido: Taylor & Francis.
- Oudeyer, Pierre Yves; Jacqueline Gottlieb y Manuel Lopes (2016): «Intrinsic motivation, curiosity, and learning: Theory and applications in educational technologies», en Bettina Studer y Stefan Knecht (eds.): *Progress in brain research*, 229. Elsevier. <<https://doi.org/10.1016/bs.pbr.2016.05.005>>.
- Pekrun, Reinhard (2022): «Emotions in reading and learning from texts: Progress and open problems», *Discourse Processes*, 59 (1-2): 116-125. <<https://doi.org/10.1080/0163853X.2021.1938878>>.
- Plutchik, Robert (2001): «The nature of emotions», *American Scientist*, 89 (4): 344-350. <<https://www.jstor.org/stable/27857503>>.
- Prieto Velasco, Juan Antonio (2021): «Desternologización gráfica en la traducción heterofuncional: análisis de la novela gráfica sobre la COVID-19 *Un mundo, un desafío*», *Panace@*, 22 (54): 33-47. <[https://www.tremedica.org/wp-content/uploads/panacea21-54\\_06\\_Tribuna\\_PrietoVelasco.pdf](https://www.tremedica.org/wp-content/uploads/panacea21-54_06_Tribuna_PrietoVelasco.pdf)>.
- Ramos, María Gabriela; Andrea B. Pac; Verónica B. Corbacho, Franco A. Trinidad y Andrés E. Oliva (2018): «El valor cognitivo de las metáforas en la comunicación pública de las ciencias», *Erebea*, 8: 231-246. <<https://doi.org/10.33776/erebea.v8i0.3576>>.
- Real Academia Española (2021): «Emoción». *Diccionario de la lengua española*, 23.<sup>a</sup> ed. <<https://dle.rae.es/emoción?m=form>>.
- Real Academia Española (2021): «Emoji». *Diccionario de la lengua española*, 23.<sup>a</sup> ed. <<https://dle.rae.es/emoji?m=form>>.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria (2022): *Boletín Oficial del Estado*, 76. <<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-4975>>.
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato (2022): *Boletín Oficial del Estado*, 82. <<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-5521>>.
- Redondo, Jaime; Isabel Fraga, Isabel Padrón y Montserrat Comesaña (2007): «The Spanish adaptation of anew (Affective Norms for English Words)», *Behavior Research Methods*, 39 (3): 600-605. <<https://doi.org/10.3758/BF03193031>>.
- Riordan, Monica A. (2017): «Emojis as tools for emotion work: communicating affect in text messages», *Journal of Language and Social Psychology*, 36 (5): 549-567. <<https://doi.org/10.1177/0261927X17704238>>.
- Rodríguez Villalobos, Marta Claudia y Jessica Fernández Garza (2017): «Resource use content online learning: YouTube», *Apertura*, 9 (1): 22-31. <<https://doi.org/10.32870/Ap.v9n1.1018>>.
- Roodt, Sumarie; Nitesh Harry y Samwel Mwapwele (2017): «The Effect of Using YouTube in the Classroom for Student Engagement of the Net Generation on an Information Systems Course», en Janet Liebenberg y Stefan Gruner (eds.): *ICT Education. SACLA 2017. Communications in Computer and Information Science*, vol 730. Springer: Cham. <[https://doi.org/10.1007/978-3-319-69670-6\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-319-69670-6_4)>.
- Scherer, Klaus R. (2005): «What are emotions? And how can they be measured?», *Social science information*, 44 (4): 695-729. <<https://doi.org/10.1177/0539018405058216>>.
- Stadthagen-Gonzalez, Hans; Constance Imbault, Miguel A. Pérez Sánchez Marc y Brysbaert (2017): «Norms of valence and arousal for 14,031 Spanish words», *Behavior Research Methods*, 49 (1): 111-123. <<https://doi.org/10.3758/s13428-015-0700-2>>.
- Tercedor Sánchez, Maribel y Alicia Casado Valenzuela (2018): «Visual metaphors in representing medical knowledge», *Linguistica Antverpiensia*, 17: 174-195. <<https://doi.org/10.52034/lanstts.v17i0.464>>.
- Trueba Atienza, Carmen (2009): «La teoría aristotélica de las emociones», *Signos Filosóficos*, 11 (22): 147-170. <<https://www.scielo.org.mx/pdf/signosf/v11n22/v11n22a7.pdf>>.
- Tyng, Chai M.; Hafeez U. Amin, Mohamad N. M. Saad y Amir S. Malik (2017): «The influences of emotion on learning and memory», *Frontiers in psychology*, 8: 1454. <<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01454>>.
- Um, Eunjoon “Rachel”; Jan L. Plass, Elizabeth O. Hayward y Bruce D. Homer (2012): «Emotional design in multimedia learning», *Journal of Educational Psychology*, 104 (2): 485-498. <<https://doi.org/10.1037/a0026609>>.
- van Beveren, Marie Lotte; Lien Goossens, Brenda Volkaert, Carolin Grassmann, Laura Wante, Laura Vandeweghe, Sandra Verbeken y Caroline Braet (2019): «How do I feel right now? Emotional awareness, emotion regulation, and depressive symptoms in youth», *European Child & Adolescent Psychiatry*, 28 (3): 389-398. <<https://doi.org/10.1007/s00787-018-1203-3>>.
- Watson, David; Lee Anna Clark y Auke Tellegen (1988): «Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales», *Journal of Personality and Social Psychology*, 54 (6): 1063-1070. <<https://doi.org/10.1037/0022-3514.54.6.1063>>.
- Wollheim, Richard (1999): *On the Emotions*. New Haven, Estados Unidos: Yale University Press.
- Worth, Karen (2010): «Science in Early Childhood Classrooms: Content and Process», *STEM in Early Education and Development Conference*. <<https://ecrp.illinois.edu/beyond/seed/worth.html>>.
- Zaragoza Tomás, Juan Carlos y Delfina Roca Marín (2020): «El movimiento youtuber en la divulgación científica española», *Prisma Social*, 31: 212-238. <<https://revistaprismasocial.es/article/view/3942>>.