


Técnicas neurocientíficas aplicadas a estímulos audiovisuales: análisis cognitivo-emocional de anuncios de Heineken durante la COVID-19

Neuroscientific techniques applied to audiovisual stimuli: cognitive-emotional analysis of Heineken commercials during COVID-19

Técnicas neurocientíficas aplicadas aos estímulos audiovisuais: análise cognitivo-emocional dos anúncios da Heineken durante a COVID-19

Mario Rajas Fernández^{1*} 

Lucía Sutil Martín^{2**} 

Héctor Canorea Tiralaso^{1***} 

¹ Facultad de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Rey Juan Carlos, España

² Universidad Rey Juan Carlos, España

* Profesor Titular de Guion Audiovisual y Lenguaje y Tecnologías Audiovisuales. Departamento de Comunicación Audiovisual y Publicidad de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Rey Juan Carlos

** Profesora Contratada Doctora. Departamento de Economía de la Empresa. Área Comercialización de Mercados. Universidad Rey Juan Carlos

*** Becario predoctoral de la Universidad Rey Juan Carlos. Departamento de Comunicación Audiovisual y Publicidad de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Rey Juan Carlos

Recibido: 08/01/2022; Revisado: 19/02/2022; Aceptado: 02/04/2022; Preprint: 06/06/2022; Publicado: 01/07/2022



Para citar este artículo: Rajas Fernández, M., Sutil Martín, L. y Canorea Tiralaso, H. (2022). Técnicas neurocientíficas aplicadas a estímulos audiovisuales: análisis cognitivo-emocional de anuncios de Heineken durante la COVID-19. *Revista ICONO 14. Revista Científica De Comunicación Y Tecnologías Emergentes*, 20(2). <https://doi.org/10.7195/ri14.v20i2.1836>

Resumen

A través de técnicas de neurociencia aplicadas al análisis de contenidos audiovisuales se estudian cuatro anuncios de la marca Heineken producidos durante la pandemia de COVID-19. El objetivo principal es detectar qué respuestas cognitivas y emocionales suscitan los distintos estímulos en treinta sujetos y evaluar si la construcción narrativa de los anuncios funciona a la hora de transmitir sus mensajes publicitarios en imágenes y sonidos. Para ello, tras la realización de un análisis textual preliminar, se emplean herramientas de registro de microexpresiones faciales y de eye tracking, y se completa la investigación con un test de recuerdo. Los resultados señalan la predominancia de las emociones de alegría y sorpresa, así como la presencia de otras emociones (asco, desprecio, tristeza) en momentos puntuales. A su vez, se constata que los tipos de imágenes que más captan la atención del espectador son las que incluyen acciones llamativas, emocionantes, ilustrativas de la pandemia (mascarilla, saludo a distancia, etc.) o que introducen un texto escrito en pantalla. Igualmente, se observa que el producto Heineken en sus variadas materializaciones (botella, grifo, imago tipo, etc.) solo es percibido de forma destacada en el encuadre si hay una acción dramática que lo acompaña o subraya. Por el contrario, la figura humana (los ojos, sobre todo), es el componente visual en el que se centra predominantemente la mirada de los sujetos. Por último, los resultados del test de recuerdo coinciden con el resto de análisis respecto a la intensidad de las emociones que les han producido los estímulos.

Palabras clave: Neurociencia; Narrativa Audiovisual; Seguimiento ocular; Microexpresiones faciales; Publicidad; COVID-19

Abstract

Using neuroscience techniques applied to the analysis of audiovisual content, four Heineken advertisements produced during the COVID-19 pandemic are studied. The main objective is to detect what cognitive and emotional responses the different stimuli elicit in thirty subjects and to evaluate whether the narrative construction of the advertisements works when conveying their advertising messages in images and sounds. For this purpose, after a preliminary textual analysis, tools for recording facial microexpressions and eye tracking are used, and the research is completed with a recall test. The results indicate the predominance of the emotions of joy and surprise, as well as the presence of other emotions (disgust, contempt, sadness) at specific moments. At the same time, it was found that the types of images that most captured the viewer's attention were those that included eye-catching, exciting, illustrative actions of the pandemic (mask, distance greeting, etc.) or that introduced written text on the screen. Likewise, it is observed that the Heineken product in its various materialisations (bottle, tap, logo, etc.) is only perceived prominently in the frame if there is a dramatic action that accompanies or underlines it. In contrast, the human figure (especially the eyes) is the visual component on which the subjects' gaze is predominantly focused. Finally, the results of the memory test coincide with the rest of the analyses with respect to the intensity of the emotions produced by the stimuli.

Keywords: Neuroscience; Audiovisual Narrative; Eye Tracking; Facial Coding; Advertising; COVID-19

Resumo

Utilizando técnicas neurocientíficas aplicadas à análise do conteúdo audiovisual, são estudados quatro anúncios Heineken produzidos durante a pandemia de COVID-19. O principal objectivo é detectar quais as respostas cognitivas e emocionais que os diferentes estímulos suscitam em trinta sujeitos e avaliar se a construção narrativa dos anúncios funciona ao transmitir as suas mensagens publicitárias em imagens e sons. Para este fim, após uma análise textual preliminar, são utilizadas ferramentas de registo de microexpressões faciais e de seguimento dos olhos, e a investigação é completada com um teste de recolha. Os resultados indicam a predominância das emoções de alegria e surpresa, bem como a presença de outras emoções (aversão, desprezo, tristeza) em momentos específicos. Ao mesmo tempo, verificou-se que os tipos de imagens que mais captaram a atenção do espectador foram as que incluíam acções atraentes, excitantes e ilustrativas da pandemia (máscara, saudação à distância, etc.) ou as que introduziam texto escrito no ecrã. Do mesmo modo, observa-se que o produto Heineken nas suas várias materializações (garrafa, torneira, logótipo, etc.) só é visto de forma proeminente no quadro se houver uma acção dramática que o acompanhe ou sublinhe. Em contraste, a figura humana (especialmente os olhos) é a componente visual na qual o olhar dos sujeitos está predominantemente focado. Finalmente, os resultados do teste de memória coincidem com o resto das análises no que diz respeito à intensidade das emoções produzidas pelos estímulos.

Palavras-chave: Neurociência; Narrativa Audiovisual; Rastreo Ocular; Microexpressões Faciais; Publicidade; COVID-19

1. Introducción

El cerebro del consumidor comprende, siente o recuerda un anuncio debido a varios factores cognitivo-emocionales (Spence, 2016). Resulta esencial investigar cómo se producen mensajes publicitarios que influyan en el comportamiento del sujeto y se orienten a la toma de decisiones respecto a una marca, producto o servicio (Cherubino et al., 2019).

La neurociencia del consumidor plantea el reto de comprender al consumidor a través de sus procesos inconscientes. Es decir, explicar las preferencias, motivaciones y expectativas que tiene para predecir su comportamiento y valorar el éxito de los mensajes publicitarios (Bercea, 2012). Las técnicas neurocientíficas, combinadas con métodos de investigación tradicionales de las ciencias sociales, puede ofrecer resultados más satisfactorios que los obtenidos por procedimientos de marketing tradicional (Singh y Jain, 2018).

El estudio de la percepción, la experiencia y el recuerdo resultan clave para estas investigaciones de neuromarketing (Halls, 2002), al situar en primer plano las respuestas

inconscientes de los sujetos (Poels y Dewitte, 2006), y, contrastadas frente a las respuestas conscientes, completar un análisis exhaustivo de los efectos publicitarios (Varan et al., 2015).

La neurociencia aplicada al campo de la publicidad audiovisual emplea técnicas biométricas para estudiar en tiempo real qué procesos se desencadenan en el cerebro del consumidor y obtener de ese modo datos objetivos, instantáneos y continuos que permitan, a partir de dichos procedimientos, indicadores o métricas, extraer conclusiones relevantes que midan, interpreten y predigan comportamientos basados en respuestas emocionales directas (Winer, 2011).

Siguiendo ese planteamiento, los mensajes publicitarios pretenden alcanzar los mayores niveles de atención y emoción posibles debido a que estas respuestas cognitivas están fuertemente correlacionadas con el recuerdo y con la toma de decisiones (Le Blanc et al., 2014). Es decir, los estímulos publicitarios con contenido emocional son más fáciles de recordar que los meramente informativos (Page et al., 1990). Así, las producciones publicitarias siempre están estrechamente vinculadas a la actualidad y a su relación informativa y emocional con los sujetos. La publicidad con temática relacionada con la pandemia de coronavirus SARS-CoV-2 es un ejemplo destacado de ello.

Los cambios que la COVID-19 han generado en la vida cotidiana han provocado incertidumbre y estrés afectando con ello a la salud mental (Fiorillo y Gorwood, 2020; Holmes et al., 2020; Pfefferbaum y North, 2020). Ha supuesto, en ese sentido, angustia emocional, desorden social, respuestas defensivas y miedo (Cullen et al., 2020), entre otros trastornos de orden psicológico.

En esta investigación se analiza la emoción y el recuerdo de una serie de anuncios de la marca Heineken que han introducido la COVID-19 como una temática recurrente durante las distintas fases de la pandemia hasta hoy, cuando sigue siendo una catástrofe sanitaria, económica y social en todo el mundo. Para analizar dichos estímulos audiovisuales se han empleado varias técnicas de neuromarketing y un test de recuerdo.

Las herramientas de neurociencia miden la eficacia de la publicidad. Especialmente se emplean el rastreamiento/seguimiento ocular o *eye tracking* (ET) (Wedel y Pieters, 2008, 2014; Ramsøy et al., 2012; De Oliveira et al., 2015) y el registro de microexpresión facial o *facial coding* (FC) (Teixeira et al., 2012; Taggart et al., 2016). Otras técnicas son la imagen por resonancia magnética funcional o *functional magnetic resonance imaging* (fMRI) (Bakalash y Riemer, 2013; Couwenber et al., 2017), los experimentos en entornos de realidad virtual (Bigné et al., 2016) o la respuesta galvánica de la piel/actividad electrodérmica o *galvanic skin response* (GSR) (Tapia-Frade et al., 2017; Cuesta et al., 2018). Por la naturaleza de esta investigación, se ha utilizado tanto la técnica del *eye tracking* como la de *facial coding*.

El *eyetracking* (ET) se utiliza para el análisis de la atención visual y, desde la perspectiva del comportamiento del consumidor, busca asociar la atención visual con las respuestas cognitivas y emocionales de los consumidores.

La visión, y en concreto la atención visual, desempeña un papel muy relevante en este tipo de experimentos. El procesamiento de la atención visual comienza cuando los ojos reciben señales de luz. Esta información captada por los ojos se dirige al cerebro a través de neuronas especializadas llamadas fotorreceptores que convierten las señales de luz en señales electroquímicas codificadas (Zurawicki, 2010). Según Russo (1978), los movimientos oculares pueden considerarse candidatos conductuales válidos para medir la atención visual y la adquisición de información porque están estrechamente relacionados con los procesos cognitivos de orden superior. Por lo tanto, la comprensión y la supervisión de la dilatación de la pupila y otros patrones de movimiento ocular son indicios muy destacados (De Oliveira et al., 2015).

Según los investigadores Hoffman y Subramaniam (1995), los movimientos oculares pueden verse como un indicador objetivo de dónde se enfoca la atención abierta de una persona y ayudan a filtrar la información visual. Los diferentes sistemas de ET son capaces de estimar el punto de fijación de un ojo en una pantalla, el movimiento ocular en relación con la cabeza, el tamaño y dilatación de la pupila (identificador de la atención y las emociones) y el cierre de los párpados (control de la somnolencia), y pueden determinar con precisión hacia dónde se dirige la atención del usuario (Duchowski, 2003). La fijación de los ojos suele oscilar entre aproximadamente 200 milisegundos durante la lectura de un texto y 350 durante la visualización de una escena.

En neurociencia del consumidor el ET se ha utilizado para estudiar la equidad de marca (Brasel y Gips, 2008; Kotler y Keller, 2009; Martínez, 2011; Hurley et al., 2013; Chae y Lee, 2013); segmentación (Hawkins et al., 2009; Zurawicki, 2010; Venkatraman et al., 2012); producto (Fenko et al., 2010; Fiszman et al., 2013; Ares et al., 2013; Khushaba et al., 2013), precio (Bizer y Schindler, 2005; Grewal et al., 2011); promoción (Chandon et al., 2009; Cyr et al., 2010; Rowe y Burridge, 2012; Lee y Ahn, 2012; Bix et al., 2013); y marketing social (Grier y Bryant, 2005; Thomsen y Fulton, 2007; Baschnagel, 2013; Maynard et al., 2013).

En cuanto al análisis de microexpresiones faciales (FC), se pueden utilizar diferentes módulos informáticos para evaluar la eficacia publicitaria mediante el Sistema de Codificación de Acción Facial (FACS) o el sistema FaceReader-FEBE (Lewinski et al., 2014), el programa informático GfK-EMO Scan (Hamelin et al., 2017) y FACET y AFFDEX (Stöckli et al., 2018; Magdin et al., 2019; Kulke et al., 2020). Los fundamentos, características y técnicas más destacadas del análisis de microexpresiones con AFFDEX se explican en Baños-González et al. (2021).

2. Materiales y métodos

El objetivo principal de esta investigación es detectar qué respuestas cognitivo-emocionales suscitan los anuncios de cerveza Heineken relacionados con la COVID-19 y evaluar si la construcción narrativa de las producciones consigue sus metas a la hora de transmitir sus mensajes publicitarios de forma audiovisual.

En ese sentido, la selección de los anuncios que van a servir de estímulos para el experimento resulta fundamental. Se eligieron 8 anuncios de la marca Heineken producidos en el periodo 2020-2021 que tuvieran una duración comprendida entre los 0:40 y los 1:10 minutos y que representaran las distintas fases que se han ido atravesando de la pandemia (confinamiento, teletrabajo, vuelta a espacios públicos, etc.).

Tabla 1. Anuncios Heineken COVID-19

Anuncio	Fecha subida YouTube	Enlace
<i>Ode to Close</i>	10-4-20 (147.402 reproducciones)	https://www.youtube.com/watch?v=znNGqU73QHw
<i>Connections</i>	5-5-20 (223.808 reproducciones)	https://www.youtube.com/watch?v=WZnHkv5-z4k
<i>Back to the Bars</i>	24-7-20 (321.164 reproducciones)	https://www.youtube.com/watch?v=XDD2Xhdq_Ds&t=20s
<i>The Wait</i>	6-8-20 (102.148 reproducciones)	https://www.youtube.com/watch?v=l2l9rW_MWC0
<i>Holidays As Usual</i>	16-11-20 (110.903 reproducciones)	https://www.youtube.com/watch?v=ifphUWFdt0M
<i>Finally Together</i>	14-5-21 (214.850 reproducciones)	https://www.youtube.com/watch?v=0Sxqrrr5JQo
<i>Home Gatherings</i>	21-5-21 (252.165 reproducciones)	https://www.youtube.com/watch?v=yYHcqzLluQQ
<i>Smart Working</i>	10-6-21 (31.533 reproducciones)	https://www.youtube.com/watch?v=cgjMBnPn9eA

Fuente: elaboración propia

A partir de esa selección, se solicitó a un grupo de 15 expertos (profesores, investigadores y profesionales del ámbito de la publicidad) que valoraran los 8 anuncios siguiendo tres criterios: valor narrativo (cualidades de la historia y expresión audiovisual), valor publicitario (cualidades como mensaje persuasivo) y relación con la COVID-19 (conexión con distintas temáticas de la pandemia).

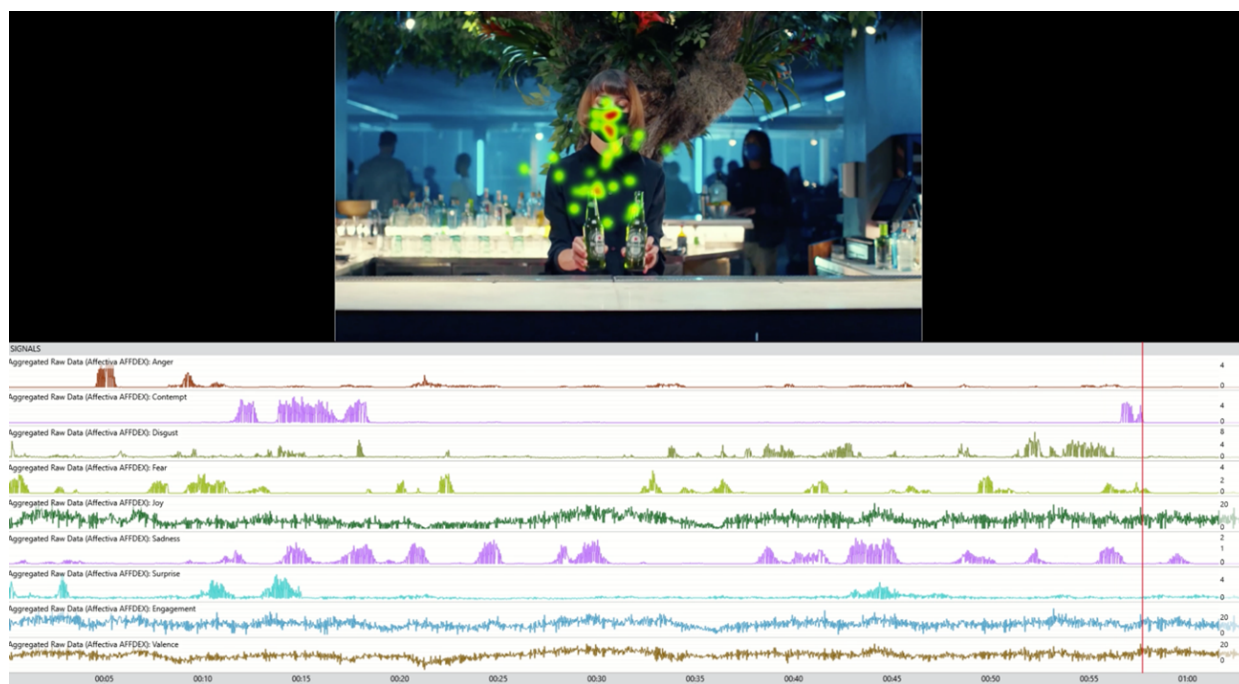
Para el experimento neurocientífico con *facial coding* y *eyetracking* se eligieron los 4 anuncios más valorados ponderadamente en el agregado de las 3 categorías. Los seleccionados fueron: *Connections*, *Back to the Bars*, *Home Gatherings*. *Smart Working*.

A continuación, se abordó el experimento en el laboratorio Brain Research Lab de la URJC. En el estudio participaron 30 sujetos, 25 mujeres y 5 hombres de 20-25 años, todos

ellos estudiantes del Grado de Publicidad y Relaciones Públicas de la Universidad Rey Juan Carlos. La intención de restringirlo a este ámbito específico vino determinada tanto por el formato de los estímulos (anuncios difundidos en YouTube), como por la búsqueda de unos participantes que, si bien no resultan todavía en la actualidad profesionales del medio publicitario, sí que disponen de una base sólida de conocimientos para que el visionado de las distintas piezas les resulte significativo en cuanto a los lenguajes audiovisuales, técnicas narrativas y estrategias de comunicación de marketing empleadas en los anuncios-estímulos. Para poder participar voluntariamente en el estudio, todos los sujetos firmaron un formulario de consentimiento que abarcaba todos los aspectos relativos a los componentes, fases y protocolos del experimento, incluidas las medidas especiales COVID-19, los objetivos de la investigación y la protección de datos. Este consentimiento aseguraba la no identificación de los participantes y la no difusión de datos individualizados de carácter personal.

En este estudio se utilizó el ET modelo Tobii Pro X3-120 para medir la atención visual de los participantes. Para realizar el análisis de las microexpresiones faciales se utilizó el programa AFFDEX, módulo informático que registra los rostros de las personas frente a los estímulos y proporciona 7 indicadores sobre la probabilidad de que la respuesta emocional se produzca en relación a las emociones básicas de Ekman (1978), además de 3 indicadores adicionales sobre la participación emocional del individuo: la atención (basada en la posición de la cabeza), el *engagement* (la respuesta emocional de compromiso o implicación que desencadena el estímulo) y la valencia (la naturaleza positiva o negativa de su experiencia). La plataforma de análisis neurocientífico utilizada fue iMotions versión 9 (<https://imotions.com/platform/>) y, además de las dos herramientas de ET y FC, se incorporó un test de recuerdo para contrastar las respuestas emocionales con las cognitivas.

Imagen 1. Interfaz de análisis de iMotions: eye tracking y facial coding



Fuente: iMotions.

El modelo de test de recuerdo empleado ha sido puesto en práctica en diferentes experimentos (Hamelin et al., 2017; Baraybar et al., 2017) en los que ha demostrado ser una técnica relevante para el análisis cognitivo de los mensajes publicitarios. Así, las técnicas de respuestas declarativas (cuestionario) completan las técnicas de respuestas no controladas (FC y ET).

3. Resultados

3.1. Análisis de microexpresiones faciales

El análisis con el módulo AFFDEX ofrece los siguientes resultados significativos.

Tabla 2. Análisis de emociones agregadas.

Anuncio	Atención	Ira (Anger)	Desprecio (Contempt)	Asco (Disgust)	Miedo (Fear)	Alegría (Joy)	Tristeza (Sadness)	Sorpresa (Surprise)
<i>Back to the Bars</i>	97,42	0,08	0,76	0,56	0,42	3,98	0,36	0,79
<i>Connections</i>	97,09	0,09	0,30	0,55	0,52	7,62	0,06	1,31
<i>Home Gathering</i>	97,42	0,08	0,75	0,56	0,41	3,95	0,36	0,79
<i>Smart Working</i>	97,25	0,15	0,45	0,62	0,39	7,23	0,05	1,21

Fuente: elaboración propia.

En primer lugar, el nivel de atención en los cuatro anuncios resulta muy alto, superior a un valor de 97 sobre 100 puntos en los cuatro estímulos. En cuanto a las 7 emociones que diferencia iMotions, destaca la alegría como emoción significativamente predominante en los cuatro ejemplos: los registros de *Joy* en *Connections* (7,62), *Smart Working* (7,23), *Back to the Bars* (3,98) y *Home Gathering* (3,95) son muy superiores a cualquiera de las restantes emociones. En segundo lugar, la sorpresa, con *Connections* (1,31) y *Smart Working* (1,21), sobresaliendo, es la siguiente emoción predominante.

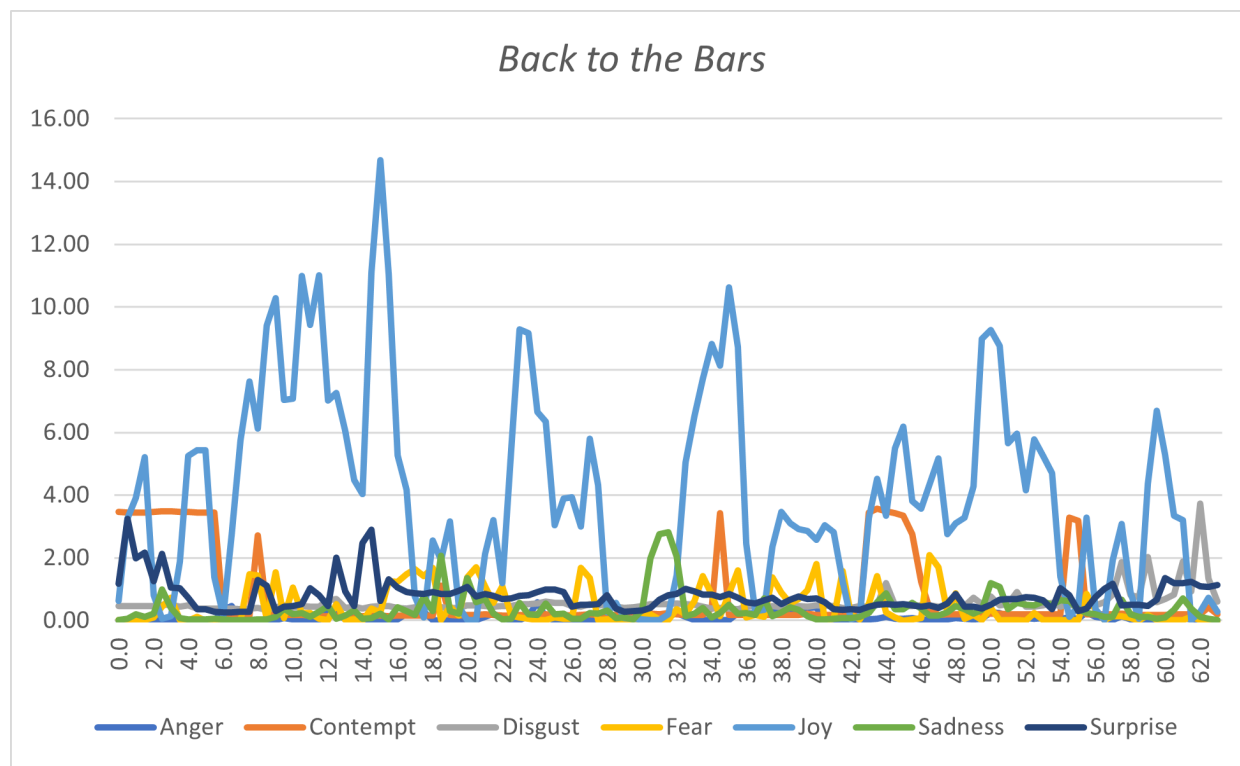
El desprecio, el asco, el miedo, la tristeza y la ira, en orden decreciente, ofrecen niveles mucho menores que los anteriores. *Back to the Bars* es el anuncio que alcanza más nivel de *Contempt* (0,76) y *Sadness* (0,36, mismo valor que *Home Gathering*); *Smart Working*, en *Disgust* (0,62) y *Anger* (0,15) y *Connections* en *Fear* (0,52).

En ese sentido, *Connections* ofrece los valores más altos en tres emociones (alegría, sorpresa y miedo) y los más bajos en otras dos (desprecio y asco); *Back to the Bars* los más altos en dos (desprecio y tristeza) y los más bajos en otros dos (sorpresa e ira); *Home Gathering* los más bajos en tres (alegría, sorpresa e ira) y *Smart Working* los más altos en dos (asco e ira) y los más bajos en otras dos (miedo y tristeza).

En el agregado de emociones analizadas, por lo tanto, los cuatro anuncios presentan similares resultados: la alegría y la sorpresa (las dos emociones más positivas) resultan predominantes, mientras que las cinco emociones restantes se encuentran registradas en mucha menor medida.

En cuanto al análisis particular de cada anuncio, se presentan los siguientes resultados¹.

Gráfico 1. *Back to the Bars*. Evolución de las emociones (en segundos)



Fuente: elaboración propia

El anuncio *Back to the Bars* dispone de una serie de picos bastante acusados en la emoción alegría. El mayor, en 0:14, alcanza 14,69. Se corresponde con el momento en que un personaje observa algo fuera de campo que todavía no se ha visto (edición plano-contraplano); otros dos momentos fuertes de alegría son el 0:10,5, cuando dos personajes “chocan sus codos” (11,10 de Joy) y el segundo 0:34 (10,62), cuando otro personaje hace un gesto a otro para cederle el paso. Destaca que esta imagen y la del segundo 0:14 sean bastante similares, tanto en motivo narrativo (personaje en plano medio) y composición visual (centrados, mirando a la izquierda, fuera de encuadre), como en su función en el montaje (son planos que preceden a contraplano).

Imágenes 2 y 3. *Back to the Bars* (0:14 - 0:34)



Fuente: iMotions.

El resto de emociones se mantienen más estables a lo largo de los 62 segundos del anuncio. Los 4,5 primeros segundos del anuncio, que se corresponden con planos de contextualización (exteriores, carteles y llegada de un personaje a la barra), presentan niveles comparativamente altos de desprecio (media = 3,46) que bajan considerablemente a partir de entonces (prácticamente a 0) y que no vuelven a alcanzarse salvo en momentos puntuales como 0:33,5 con un valor de 3,43 (cuando dos personajes se encuentran en un pasillo); del segundo 0:42 al 0:44 con valores que oscilan entre 3,42 y 3,57 (cuando se resuelven las tramas de soplar las velas y la de los personajes cediéndose paso); o en 0:53,5/0:54, con valores de 3,28 y 3,17 respectivamente (cuando sale la primera frase del *claim*: “Hay solo una cosa mejor que salir por la noche”).

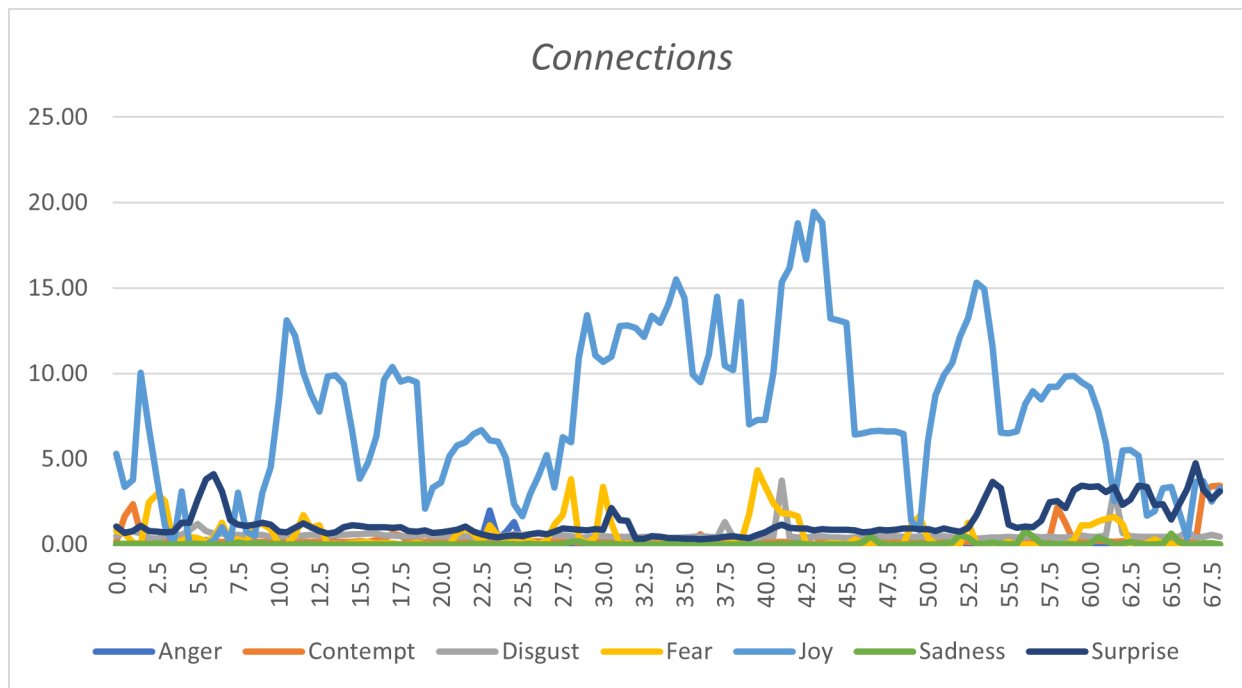
Este anuncio era el que mayor tristeza media presentaba (0,36) junto con *Home Gathering*. Pese a ser un valor muy bajo, hay un momento en 0:30,5 que alcanza un pico de 2,81. Esa imagen es cuando el personaje no puede tocar la puerta para abrirla porque teme contagiarse (el mismo personaje que a continuación se subirá la mascarilla).

Imagen 4. *Back to the Bars* (0:54)



Fuente: iMotions.

Gráfico 2. *Connections*. Evolución de las emociones (en segundos)



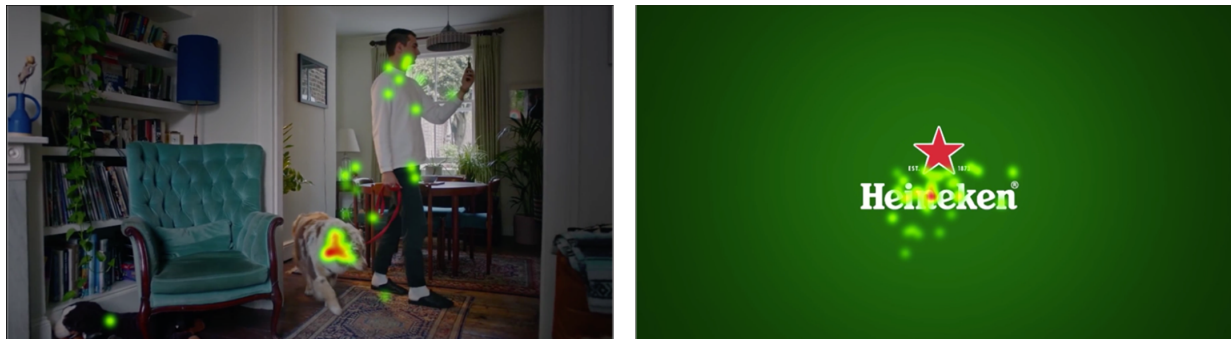
Fuente: elaboración propia.

Connections es, como se ha señalado, el anuncio que mayor nivel medio de alegría (7,62) y de sorpresa (1,31) presenta. En ese sentido, hay momentos del relato (0:42) en que el registro de alegría alcanza un valor de 19,46. Se corresponde con una de las escenas más humorísticas y paradójicas del anuncio: un personaje que pasea al perro dentro de la casa mientras realiza una videollamada. Otros dos momentos que van subiendo en intensidad son el segundo 0:33,5 (15,52) y 0:52 (15,33): las imágenes en las que un personaje se encuentra tumbada en la cama realizando una videollamada con el móvil en alto, y el instante en que otro personaje se encuentra escondido tras una mesa para poder mantener otra comunicación.

En cuanto a la sorpresa, hay dos momentos destacados que superan los cuatro puntos: 0:04,5-0:05 (de 3,88 a 4,12) y 0:65,5 (4,77). En el primer caso, se corresponde con la imagen en la que de repente se cae el teléfono y se deja de ver al personaje en pantalla para ver el techo y al instante un personaje sujeta verticalmente un móvil; en el segundo, en el que

se muestra el imago tipo de Heineken. Esta última sorpresa puede venir provocada porque en el anuncio no es explícito de qué anunciante se trata hasta ese preciso momento.

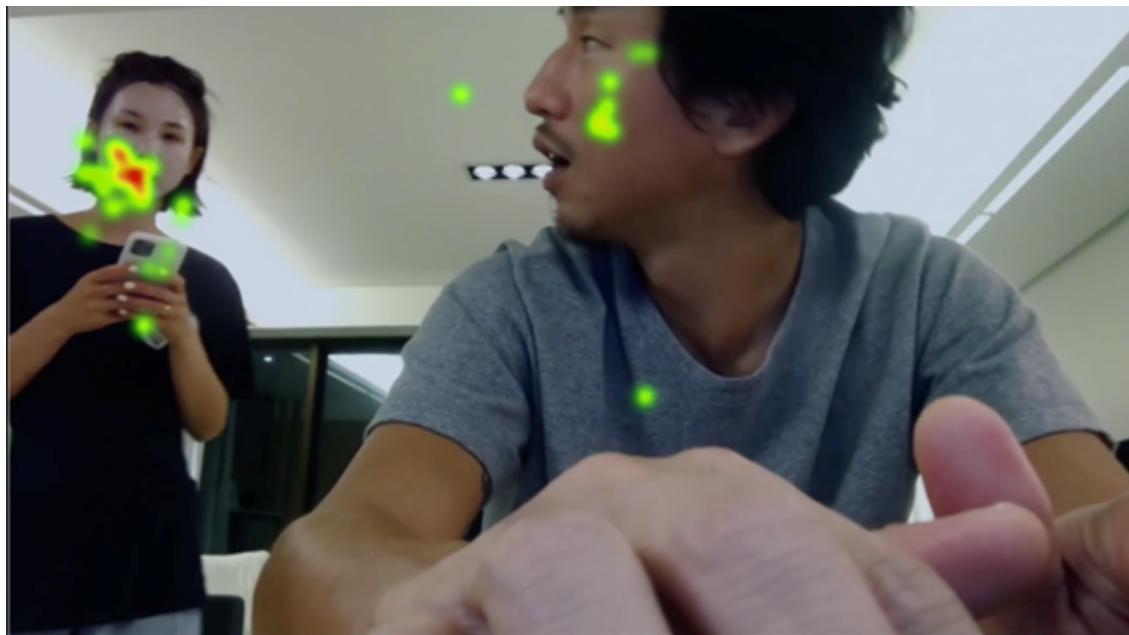
Imágenes 5 y 6. *Connections* (0:42 - 1:05,5)



Fuente: iMotions.

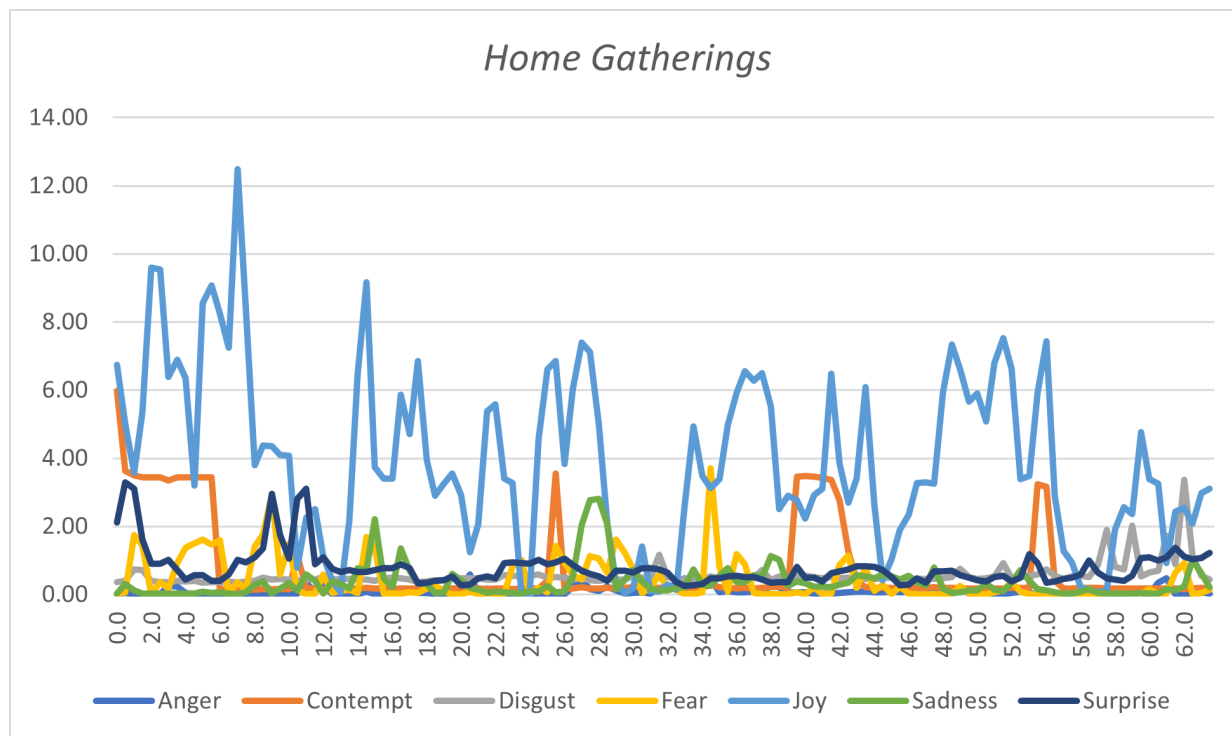
Finalmente, este anuncio también ha registrado los valores más altos, aunque muy inferiores de media a los anteriores, en la emoción miedo. En 0:38,5 alcanza un pico de 4,33. Se corresponde con la imagen (compuesta defectuosamente adrede para simular el desencuadre de una webcam) donde se ve a un hombre asiático mirar sorprendido a una mujer también asiática con una mascarilla de belleza facial.

Imagen 7. *Connections* (0:38,5)



Fuente: iMotions.

Gráfico 3. *Home Gatherings*. Evolución de las emociones (en segundos)



Fuente: elaboración propia.

Home Gatherings muestra un número considerable de picos de alegría que, sin llegar a los niveles de otros anuncios (se trata del anuncio con menor media en este apartado), sí destaca por su número y por sus bruscas subidas y bajadas, debidas a su estructura narrativa de historias paralelas. Igualmente, es remarcable que esos picos de alegría son mayores al principio que al final del anuncio. Así, los dos más altos se encuentran en 0:01 (9,61) y en 0:06 (12,49). El primero se corresponde con el momento en que un personaje va a pulsar el botón de un portero automático con el codo; el segundo, con el instante en que, por primera vez, se ven en pantalla de forma explícita dos botellas de Heineken, y el espectador descubre así que se trata de un anuncio de esa marca. Es significativo también que los otros picos de la sucesión de escenas, 0:13,5 (personaje duda qué botella de cerveza coger); 0:16,5 (un plano detalle de dos botellas iguales, indistinguibles); 0:26 (un personaje junta cuatro botellas); 0:47,5 (un personaje solitario sostiene una botella); 0:50,5 (el mismo personaje coloca una cinta de pelo en su cerveza) o 0:53 (un personaje sitúa una botella adyacente a otra), tengan que ver con momentos que remiten al conflicto principal del

anuncio: al juntar botellas no se puede saber cuál es la que corresponde a cada uno y, a partir de ahí, hay que plantear soluciones para distinguirlas o mantenerlas a distancia.

Imágenes 8 y 9. *Home Gatherings* (0:01 - 0:06)



Fuente: iMotions.

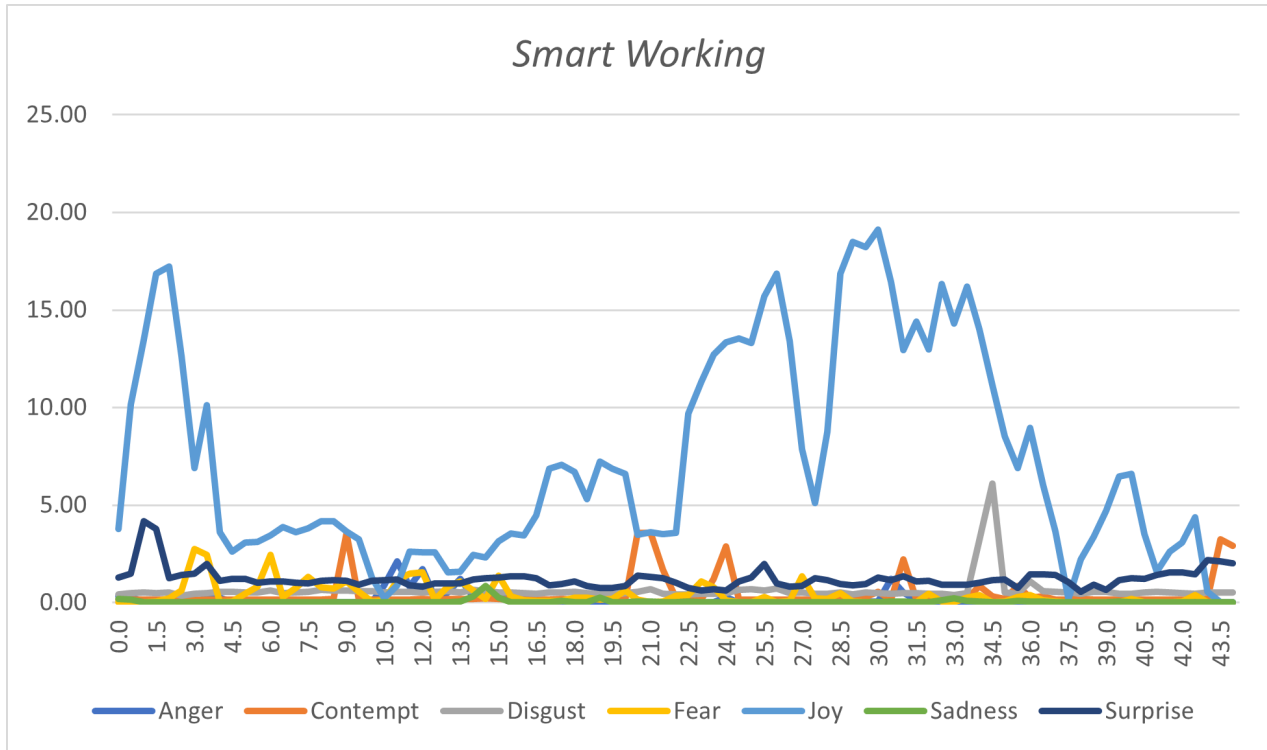
Es remarcable también que, pese a mantener unos niveles bajos en la emoción asco (0,56 de media), este anuncio presenta un pico comparativamente muy acusado casi al final (0:61) de 3,38. Una vez que ya parecía que el anuncio se había terminado al mostrar sobre fondo verde el imagotipo de Heineken, se añade una última historia a modo de coda o epílogo: dos personajes vuelven a encontrarse ante la disyuntiva de determinar cuál es su cerveza.

Imagen 10. *Home Gatherings* (1:01)



Fuente: iMotions.

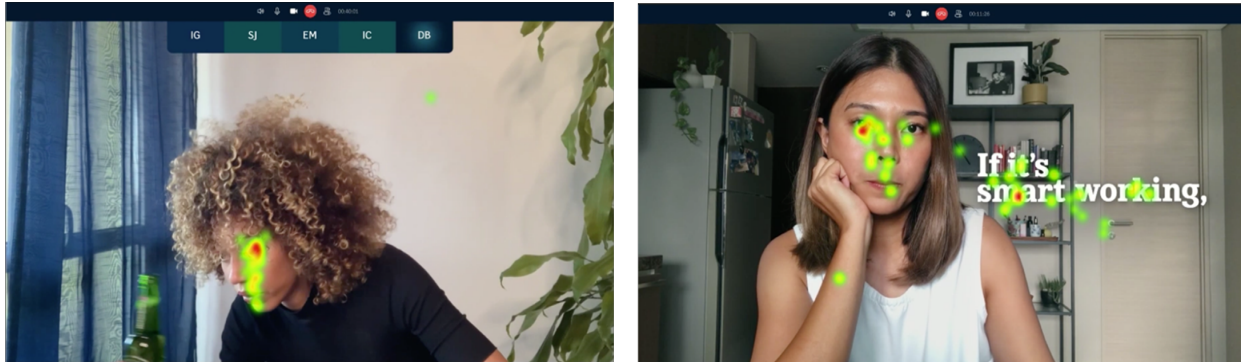
Gráfico 4. *Smart Working*. Evolución de las emociones (en segundos)



Fuente: elaboración propia.

El anuncio *Smart Working* presenta, en primer lugar, momentos muy señalados de picos de alegría: 0:01 (17,24), plano en el que comienza una videoconferencia con pantalla partida; 0:25 (16,85), un personaje es sorprendido bebiendo; del 0:28 al 0:30 (18,48 a 19,11), otro es pillado in fraganti dando un trago y en el plano siguiente uno utiliza un abrebotellas para abrir una Heineken ante una concurrida videoconferencia; y 0:32,5 (16,34), en el que un personaje mira a cámara y se sobreimpresiona la primera parte del enunciado del *claim*: “If it´s smart working”. También son significativas las abruptas caídas de alegría: por ejemplo, muy acusada, hasta llegar a un valor de solo 0,20 en 0:36,5, cuando un personaje empieza a retirarse la botella de la boca mientras se muestra la segunda parte del *claim*: “Make it smart drinking”.

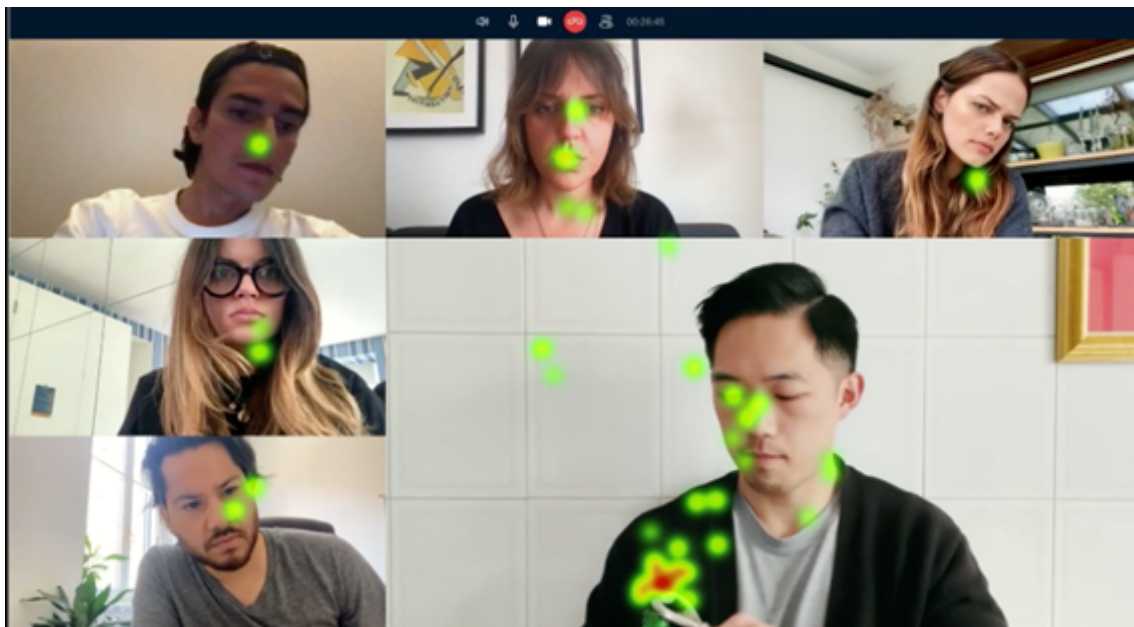
Imágenes 11 y 12. *Smart Working* (0:29 - 0:33,5)



Fuente: iMotions.

A su vez, destaca un registro comparativamente alto de sorpresa en el segundo 0 (4,19), la imagen de videoconferencia del comienzo del anuncio, y otro repentino de asco en 0:33,5 (6,10): el personaje que mira a cámara hace un mohín con la boca mientras continúa la primera frase del *claim*.

Imagen 13. *Smart Working* (00:30)



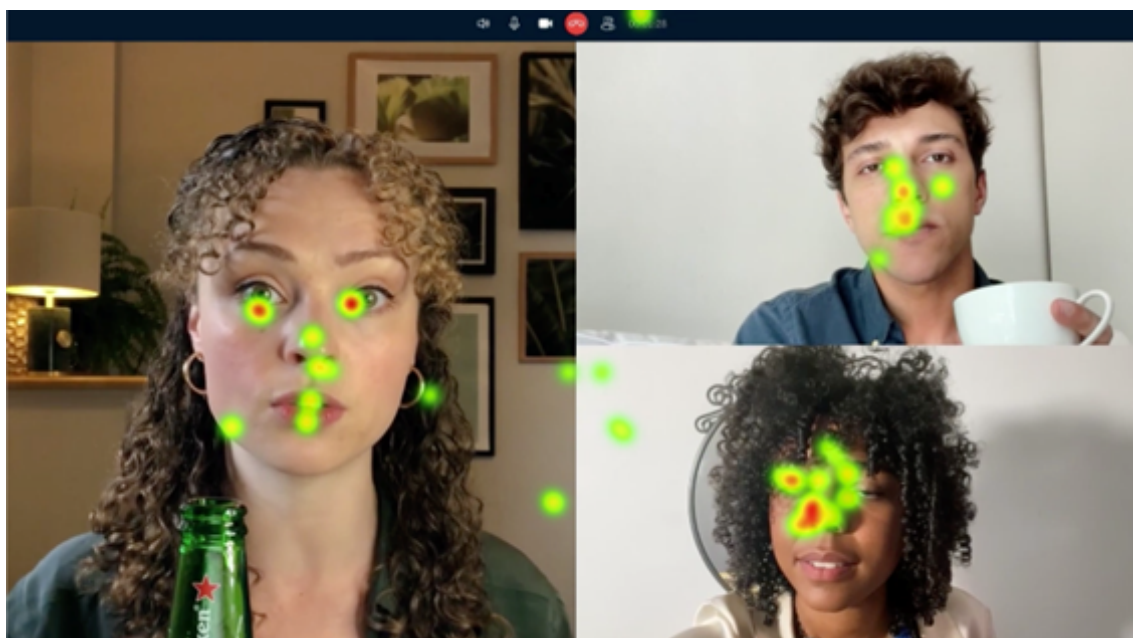
Fuente: iMotions.

3.2. Análisis de seguimiento ocular (*eye tracking*)

El análisis de seguimiento ocular de los cuatro anuncios ofrece resultados significativos en cuanto al punto exacto y a la dirección de la mirada de los sujetos.

Los mapas de calor indican, en primer lugar, que cuando hay figuras humanas la atención ocular se concentra en ellas. Específicamente, en los ojos (algo menos en la boca, y solo cuando el personaje habla, se ríe o bebe). Si, en algún plano, la figura humana comparte encuadre con alguna de las manifestaciones visuales de la cerveza Heineken (botella, grifo, pack, etc.) se observa que esta queda subordinada a la presencia de los personajes, incluso no siendo percibida por los sujetos.

Imagen 14. *Smart Working* (00:04)



Fuente: iMotions

Imagen 15. *Connections* (00:49)



Fuente: iMotions

El objeto-Heineken, en cambio, capta la mirada mayoritariamente cuando sucede alguna de estas tres situaciones: se desplaza en la imagen, forma parte de la acción (Imágenes 16-17); los personajes lo miran, dirigen su atención hacia él, (Imágenes 18-19); o, al introducir un nuevo plano, aparece situado en el mismo lugar de la imagen donde se encontraba el punto de la mirada más destacado del plano precedente (Imágenes 20-25).

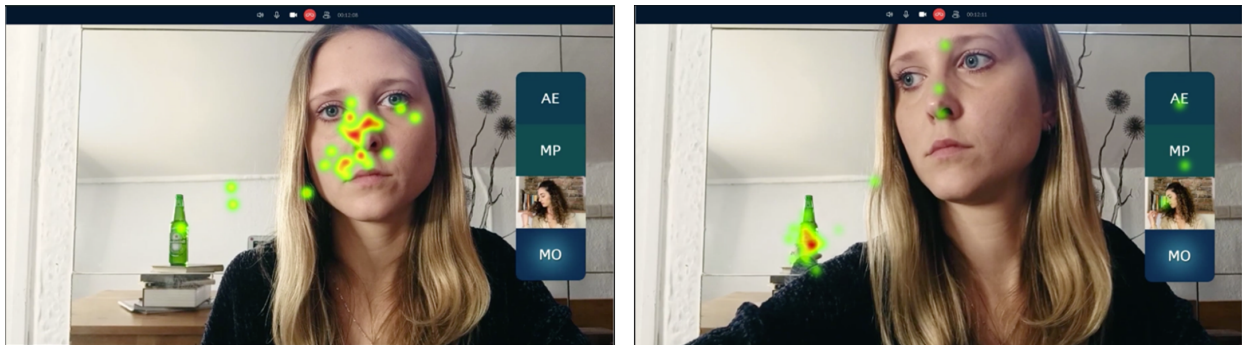
Sin embargo, el tiempo que los ojos de los espectadores se mantienen en la cerveza Heineken (que es un objeto inerte, aunque se pretenda dotar de dinamismo con el movimiento del líquido, la espuma, o alguna otra característica técnico-expresiva de grabación del producto) es sustancialmente menor que el dedicado a rostros o expresiones de los personajes.

Imágenes 16 y 17. *Connections* (00:43 - 00:45)



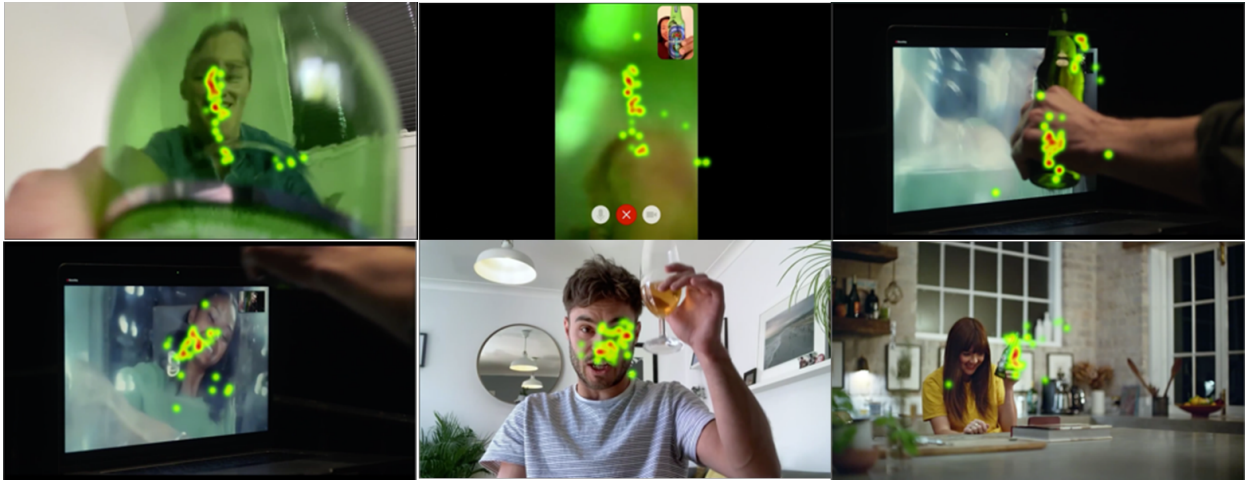
Fuente: iMotions

Imágenes 18 y 19. *Smart Working* (00:13 - 00:15)



Fuente: iMotions

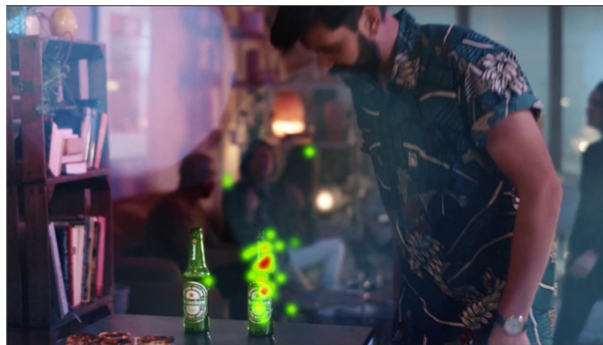
Imágenes 20-25. *Connections* (00:53 - 00:56)



Fuente: iMotions

En las imágenes en las que el producto sale encarnado en varios objetos, por ejemplo, dos botellas, es también relevante señalar que la mirada se centra en uno de ellos, el más cercano al personaje (el más próximo a la acción, por lo tanto), ignorando en gran medida al otro.

Imágenes 26-28. *Home Gatherings* (00:06 - 00:13 - 00:18)



Fuente: iMotions

Igualmente, cuando hay texto escrito en la imagen (por ejemplo, el eslogan), la vista se centra en las letras y no en el producto, lo que indica una subordinación de los elementos visuales al contenido escrito en pantalla.

Imagen 29. *Home Gatherings* (00:55)



Fuente: iMotions

En cuanto al análisis de microexpresiones faciales AFFDEX respecto a los resultados obtenidos con el *eye tracking*, se aprecia que los momentos emocionalmente más potentes detectados a través del *face coding* señalados en el apartado anterior se corresponden con imágenes que presentan mapas de calor muy definidos, es decir, planos en los que la mirada de los sujetos se circunscribe a puntos muy concretos del encuadre. Así, el pico más alto de alegría detectado en *Connections* (0:43 - 19,46) muestra una concentración de miradas en los dos puntos esenciales del breve gag visual: como se vio, un personaje pasea al perro dentro de la casa mientras atiende a una videoconferencia (Imagen 5).

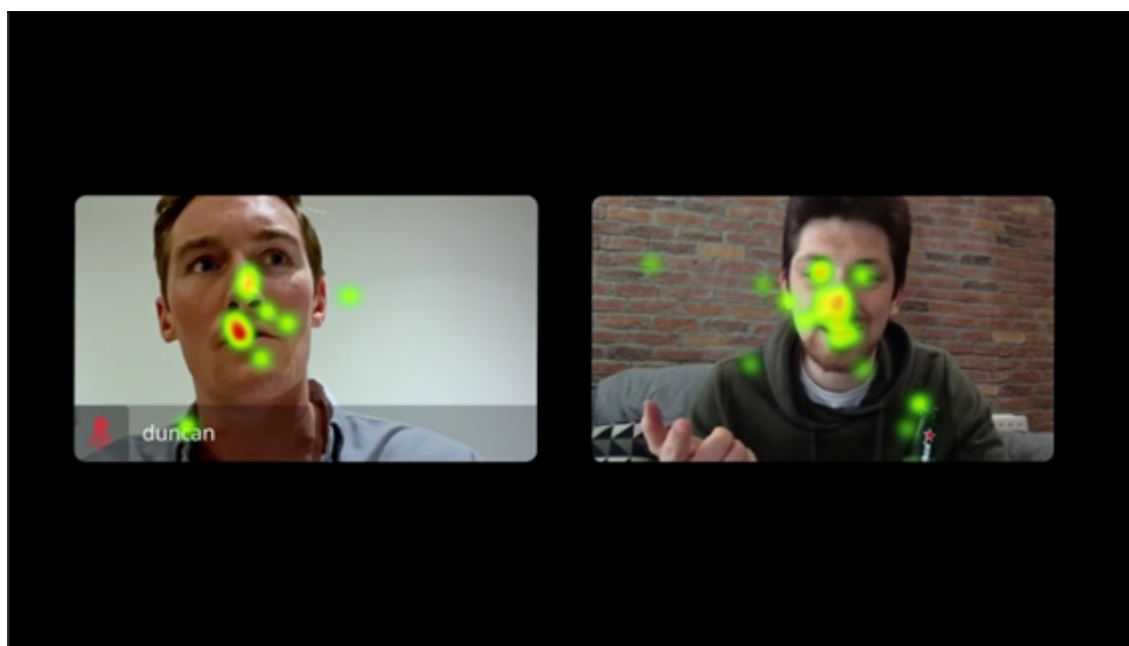
Del mismo modo, en el segundo 0:61 de *Home Gatherings*, con un pico de asco de 3,38 (en un anuncio que no presentaba prácticamente ningún incremento de valor en este apartado), también se aprecia esa concentración de la mirada en los tres elementos fundamentales (Imagen 10).

Podrían señalarse muchos momentos similares, pero en síntesis, puede decirse que hay una correspondencia entre la emoción percibida en las microexpresiones faciales y el registro de la mirada, de tal modo que los planos que resultan más confusos en cuanto a composición visual, o con más centros de atención en los que poder desviar la mirada o con cortes de plano muy rápidos, coinciden con imágenes que presentan valores emocionales menos altos que aquellos donde la mirada agregada se sitúa en puntos muy remarcados.

A su vez, los motivos visuales más seguidos por el ojo (rostros, direcciones de la mirada de los personajes, palabra oral o escrita, producto), concentran los momentos con técnicas narrativas más sobresalientes (progresión del relato, giros, construcción de subtramas, etc.) de las historias contadas.

Sin embargo, hay elementos narrativos que dependen de motivos visuales mostrados en imagen y que, al no ser percibidos por el ojo, no se aprecian en un primer visionado. El espectador necesitaría contemplar por segunda vez el anuncio para poder decodificar la información ofrecida. Como ejemplo, en *Connections* (0:23) nadie mira al icono del micrófono tachado que indica que no se oye al personaje que está hablando. El espectador dispone de la información sonora (bien porque al personaje se le ve articular palabra, pero no emitir sonido, bien porque el otro personaje señala que no le oye), pero se ha perdido el dato visual directo que brinda ese botón rojo de micrófono apagado.

Imagen 30. *Connections*



Fuente: iMotions.

Por último, el *eye tracking* muestra que las acciones fuertes (momentos llamativos, humorísticos o emocionantes; puntos de vista y reacciones de personajes; sobreimpresión de textos o mensajes icónicos) atrapan la mirada de los espectadores en torno a ellas. En ese sentido, el cambio y el movimiento son dos vectores explícitos de captación de la atención.

Destaca, siguiendo este planteamiento que los planos en los que se incluyen elementos relacionados con la pandemia de COVID-19 (mascarillas, geles, saludos a distancia,

comportamientos extraños) atraen rápidamente la mirada de los sujetos en aquellos planos en los que se muestran.

Imagen 31. *Back to Bars* (0:32)



Fuente: iMotions

3.3. Test de recuerdo

Tras el visionado de los 4 anuncios de Heineken, los 30 sujetos realizaron un test de recuerdo sugerido respecto a las emociones que habían experimentado con cada uno. Los cuestionarios, mediante escala de Likert, determinaron qué emociones y en qué grado de intensidad se sintieron.

Del conjunto de participantes en el estudio, 7 de cada 10 habían tenido algún contacto con el coronavirus. En este estudio se consideró que el participante había tenido algún contacto con la enfermedad si el propio sujeto o algún familiar había padecido la enfermedad.

La emoción más señalada por los participantes con algún tipo de contacto con la COVID-19 fue la alegría, seguida de la sorpresa. Por el contrario, las emociones de ira, tristeza y asco fueron las menos recordadas.

Tabla 3. Emociones experimentadas (participantes COVID-19)

ALEGRÍA						MIEDO					
Columna1	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho	Columna1	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho
Anuncio Smart Working	5%	9,52%	38,10%	28,57%	19,05%	Anuncio Smart Working	62%	14,29%	9,52%	14,29%	0,00%
Anuncio Home Gatherings	10%	14,29%	9,52%	61,90%	4,76%	Anuncio Home Gatherings	48%	19,05%	33,33%	0,00%	0,00%
Anuncio Connections	14%	9,52%	33,33%	38,10%	4,76%	Anuncio Connections	57%	4,76%	28,57%	4,76%	4,76%
Anuncio Back to Bars	5%	9,52%	23,81%	47,62%	14,29%	Anuncio Back to Bars	62%	9,52%	23,81%	4,76%	0,00%
IRA						SORPRESA					
Columna1	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho	Columna1	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho
Anuncio Smart Working	90%	0,00%	4,76%	0,00%	4,76%	Anuncio Smart Working	5%	19,05%	38,10%	38,10%	0,00%
Anuncio Home Gatherings	81%	9,52%	9,52%	0,00%	0,00%	Anuncio Home Gatherings	5%	19,05%	42,86%	28,57%	4,76%
Anuncio Connections	86%	4,76%	0,00%	9,52%	0,00%	Anuncio Connections	10%	23,81%	33,33%	28,57%	4,76%
Anuncio Back to Bars	90%	4,76%	4,76%	0,00%	0,00%	Anuncio Back to Bars	5%	33,33%	52,38%	9,52%	0,00%
TRISTEZA						ASCO					
Columna1	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho	Columna1	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho
Anuncio Smart Working	48%	9,52%	28,57%	14,29%	0,00%	Anuncio Smart Working	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Anuncio Home Gatherings	38%	23,81%	33,33%	0,00%	4,76%	Anuncio Home Gatherings	76%	19,05%	0,00%	4,76%	0,00%
Anuncio Connections	38%	19,05%	33,33%	0,00%	9,52%	Anuncio Connections	90%	0,00%	9,52%	0,00%	0,00%
Anuncio Back to Bars	24%	38,10%	23,81%	14,29%	0,00%	Anuncio Back to Bars	81%	9,52%	9,52%	0,00%	0,00%

Fuente: elaboración propia

Como se aprecia, *Home Gatherings* y *Back to Bars* se recuerdan como más alegres y *Smart Working* (el único con un giro sorpresivo al final) el más sorprendente, además de transmitir, junto con *Back to Bars*, cierta sensación de tristeza.

Entre los sujetos sin contacto con la COVID-19 los resultados son bastantes similares. La emoción más destacada fue nuevamente la alegría, seguida de la sorpresa. Además, la emoción de miedo fue menos señalada entre los sujetos sin contacto con el coronavirus.

Por tanto, se observa en los dos casos que los datos de niveles emocionales obtenidos con AFFDEX coincide con el recuerdo emocional de los anuncios.

Tabla 4. Emociones experimentadas (participantes NO-COVID-19)

ALEGRÍA						MIEDO					
Columna1	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho	Columna1	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho
Anuncio Smart Working	0,00%	11,11%	22,22%	66,67%	0,00%	Anuncio Smart Working	88,89%	0,00%	11,11%	0,00%	0,00%
Anuncio Home Gatherings	11,11%	11,11%	44,44%	11,11%	22,22%	Anuncio Home Gatherings	66,67%	22,22%	11,11%	0,00%	0,00%
Anuncio Connections	11,11%	0,00%	33,33%	33,33%	22,22%	Anuncio Connections	88,89%	11,11%	0,00%	0,00%	0,00%
Anuncio Back to Bars	0,00%	0,00%	33,33%	55,56%	11,11%	Anuncio Back to Bars	66,67%	22,22%	11,11%	0,00%	0,00%
IRA						SORPRESA					
Columna1	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho	Columna1	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho
Anuncio Smart Working	88,89%	0,00%	0,00%	0,00%	11,11%	Anuncio Smart Working	11,11%	11,11%	66,67%	0,00%	11,11%
Anuncio Home Gatherings	88,89%	0,00%	11,11%	0,00%	0,00%	Anuncio Home Gatherings	44,44%	11,11%	33,33%	11,11%	0,00%
Anuncio Connections	77,78%	11,11%	11,11%	0,00%	0,00%	Anuncio Connections	33,33%	33,33%	22,22%	11,11%	0,00%
Anuncio Back to Bars	88,89%	11,11%	0,00%	0,00%	0,00%	Anuncio Back to Bars	22,22%	33,33%	11,11%	33,33%	0,00%
TRISTEZA						ASCO					
Columna1	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho	Columna1	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho
Anuncio Smart Working	55,56%	22,22%	11,11%	11,11%	0,00%	Anuncio Smart Working	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Anuncio Home Gatherings	22,22%	33,33%	11,11%	33,33%	0,00%	Anuncio Home Gatherings	88,89%	11,11%	0,00%	0,00%	0,00%
Anuncio Connections	33,33%	22,22%	22,22%	22,22%	0,00%	Anuncio Connections	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Anuncio Back to Bars	44,44%	11,11%	22,22%	22,22%	0,00%	Anuncio Back to Bars	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Fuente: elaboración propia

4. Discusión

El análisis de los cuatro anuncios de Heineken realizado con herramientas neurocientíficas ofrece resultados coherentes y significativos en cuanto al estudio de las microexpresiones faciales y del seguimiento ocular. Además de alcanzar un alto nivel de atención, las emociones predominantes son, mayoritariamente, la alegría y la sorpresa, las dos emociones básicas que la marca quiso destacar en las cuatro historias. Es decir, los creadores consiguen transmitir, informativa y emocionalmente, el mensaje deseado para influir en el comportamiento del consumidor. Según el análisis del módulo AFFDEX y del *eye tracking*, el contenido ha sido captado por los sujetos sin que se produzcan desconexiones, distorsiones o lecturas erróneas.

Igualmente, el análisis de las imágenes presenta claves interesantes desde el punto de vista de la creación audiovisual, tanto en su vertiente narrativa como estética, y abre ilusionantes líneas de investigación para explorar qué técnicas de construcción audiovisual (escenografía, cámara, sonido, edición, etc.) provocan determinadas reacciones y cómo producirlas. Tres aspectos destacan en este sentido: en una estructura plano/contraplano consigue mayor nivel de emoción el plano con el sujeto que mira que el plano con el objeto mirado; el producto-cerveza, en sus variadas plasmaciones visuales, capta la atención a través de varios procedimientos: siendo mirado por un personaje, integrándose en la acción o estando situado en el mismo punto fuerte del encuadre del plano anterior. Si se produce correspondencia entre el qué y el cómo se cuenta (por ejemplo, dirigiendo, secuenciando la mirada del espectador dentro de los márgenes del encuadre, ya sea en composiciones simples o complejas con varios centros de atención), se consigue inducirle una determinada sensación, una reacción emocional directa que, como se ve en el test

posterior al visionado, también afecta al recuerdo de los anuncios. Esa respuesta del sujeto puede traducirse en comportamientos o tomas de decisiones favorables a la marca, producto o servicio.

Del mismo modo, en relación con la forma de conectar las historias con la COVID-19, se constata que los elementos narrativos y visuales que remiten a la pandemia son reconocidos y evaluados por los sujetos. Introducir este tipo de componentes socio-sanitarios asociados a un producto o marca, como Heineken ha realizado en esta serie de anuncios, permite establecer vínculos de atención y emoción con los públicos objetivo. Estos anuncios, al representar varias etapas de las atravesadas por el coronavirus (confinamiento, teletrabajo, vuelta a cierta normalidad, etc.), conectan con el espectador interpelando a sus emociones y a su propia percepción cognitiva sobre la pandemia y el producto publicitado.

Por ello, como se expuso en la metodología, la selección de estudiantes del Grado de Publicidad y RRPP estaba motivado por el carácter didáctico, formativo, que orienta esta investigación: los futuros creadores de relatos publicitarios aprenden a analizar, interpretar y aplicar las técnicas narrativas apoyadas en experimentos neurocientíficos para crear relatos más eficaces, más amenos, más satisfactorios desde el punto de vista de la comunicación de marketing. En ese sentido, los sujetos del experimento han sido los primeros en comprobar que existen una serie de herramientas que se van perfeccionando día a día y que permiten desentrañar qué historias nos conmueven, qué mensajes resultan fallidos, qué técnicas concretas funcionan mejor y, en definitiva, qué formas existen de potenciar los efectos y de expandir los límites creativos en la producción de contenidos publicitarios.

Contribución de autores

Mario Rajas Fernández: Conceptualización, Análisis formal, Investigación, Metodología, Recursos, Validación, Visualización, Software, Redacción-borrador original y Redacción-revisión y edición. **Lucía Sutil Martín:** Conceptualización, Análisis formal, Investigación, Metodología, Recursos, Supervisión, Software y Redacción-revisión y edición. **Héctor Canorea Tiralaso:** Investigación, Metodología, Recursos, Software, Visualización, Redacción-borrador original y Redacción-revisión y edición.

Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito. Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Referencias

- Ares, G., Giménez, A., Bruzzone, F., Vidal, L., Antúnez, L. y Maiche, A. (2013). Consumer Visual Processing of Food Labels: Results from an Eye-Tracking Study. *Journal of Sensory Studies*, 28(2), 138-153. <http://dx.doi.org/10.1111/joss.12031>
- Bakalash, T. y Riemer, H. (2013). Exploring Ad-Elicited Emotional Arousal and Memory for the Ad Using fMRI. *Journal of Advertising*, 42(4), 275-291. <https://doi.org/10.1080/00913367.2013.768065>
- Baños-González, M., Rajas-Fernández, M. y Sutil-Martín, D. L. (2021). Analysis of Emotion and Recall in COVID-19 Advertisements: A Neuroscientific Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, 8721. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168721>
- Baraybar-Fernández, A., Baños-González, M., Barquero-Pérez, O., Goya-Esteban, R. y De-la-Morena-Gómez, A. (2017). Evaluación de las respuestas emocionales a la publicidad televisiva desde el Neuromarketing. *Comunicar*, 52, 19-28. <https://doi.org/10.3916/C52-2017-02>
- Baschnagel, J. S. (2013). Using Mobile Eye-tracking to Assess Attention to Smoking Cues in a Naturalized Environment. *Addictive Behaviors*, 38(12), 2837-2840. <http://dx.doi.org/10.1016/j.addbeh.2013.08.005>
- Bercea, M. D. (2012). Anatomy of Methodologies for Measuring Consumer Behavior in Neuromarketing Research. Proceedings of the Lupcon Center for Business Research European Marketing Conference. Munich, Alemania. <https://bit.ly/3Hx5rQ8>
- Bigné, E., Llinares, C. y Torrecilla, C. (2016). Elapsed Time on First Buying Triggers Brand Choices within a Category: A Virtual Reality-Based Study. *Journal of Business Research*, 69(4), 1423-1427. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.10.119>
- Bix, L., Seo, W. y Sundar, R. P. (2013). The Effect of Colour Contrast on Consumers' Attentive Behaviours and Perception of Fresh Produce. *Packaging Technology and Science*, 26(2), 96-104. <http://dx.doi.org/10.1002/pts.1972>
- Bizer, G. Y. y Schindler, R. M. (2005). Direct Evidence of Ending-Digit Drop-off in Price Information Processing. *Psychology & Marketing*, 22(10), 771-802. <http://dx.doi.org/10.1002/mar.20084>
- Brasel, S. A. y Gips, J. (2008). Breaking Through Fast-Forwarding: Brand Information and Visual Attention. *Journal of Marketing*, 72(6), 31-48. <https://doi.org/10.1509/jmkg.72.6.031>
- Chae, S. W. y Lee, K. C. (2013). Exploring the Effect of the Human Brand on Consumers' Decision Quality in Online Shopping: An Eye-Tracking Approach. *Online Information Review*, 37(1), 83-100. <https://doi.org/10.1108/14684521311311649>
- Chandon, P., Hutchinson, W., Bradlow, E. y Young, S. (2009). Does In-Store Marketing Work? Effects of the Number and Position of Shelf Facings on Brand Attention and Evaluation at the Point of Purchase. *Journal of Marketing*, 73(6), 1-17. <https://doi.org/10.1509/jmkg.73.6.1>
- Cherubino, P., Martinez-Levy, A.C., Caratù, M., Cartocci, G., Di Flumeri, G., Modica, E., Rossi, D., Mancini, M. y Trettel, A. (2019). Consumer Behaviour Through the Eyes of Neurophysiological Measures: State-of-the-Art and Future Trends. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 1, 1-41. <https://doi.org/10.1155/2019/1976847>
- Couwenberg, L. E., Boksem, M. A., Dietvorst, R. C., Worm, L., Verbeke, W. J. y Smidts, A. (2017). Neural Responses to Functional and Experiential Ad Appeals: Explaining Ad Effectiveness. *International Journal of Research in Marketing*, 34, 355-366. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2016.10.005>
- Cuesta, U., Martínez-Martínez, L. y Niño, J. I. (2018). A Case Study in Neuromarketing: Analysis of the Influence of Music on Advertising Effectiveness Through Eye-Tracking, Facial Emotion and

- GSR. *European Journal of Social Sciences Education and Research*, 5(2), 73-82. <https://doi.org/10.26417/ejses.v5i2.p84-92>
- Cullen, W., Gulati, G. y Kelly, B. D. (2020). Mental Health in the Covid-19 Pandemic. *QJM: An International Journal of Medicine*, 113(5), 311-312. <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcaa110>
- Cyr, D., Head, M. y Larios, H. (2010). Colour Appeal in Website Design within and Across Cultures: A Multi-method Evaluation. *International Journal of Human-Computer Studies*, 68(1-2), 1-21. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhcs.2009.08.005>
- De Oliveira, R., Dos Santos, R., Rocha, J. y Giraldo, J. (2015). Eye Tracking in Neuromarketing: A Research Agenda for Marketing Studies. *International Journal of Psychological Studies*, 7(1), 32-42. <https://doi.org/10.5539/ijps.v7n1p32>
- Duchowski, A. T. (2003). *Eye Tracking Methodology: Theory and Practice*. Springer.
- Ekman, P. y Friesen, W. V. (1978). *Facial Action Coding System*. Consulting Psychologists Press.
- Fenko, A., Schifferstein, H. N. J. y Hekkert, P. (2010). Shifts in Sensory Dominance between Various Stages of User-Product Interactions. *Applied Ergonomics*, 41(1), 34-40. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2009.03.007>
- Fiorillo, A. y Gorwood, P. (2020). The Consequences of the COVID-19 Pandemic on Mental Health and Implications for Clinical Practice. *European Psychiatry*, 63(1), 1-4 <https://doi.org/10.1192/j.eurpsy.2019.3>
- Fizman, B. P., Velasco, C., Salgado-Montejo, A. y Spence, C. (2013). Using Combined Eye Tracking and Word Association in Order to Assess Novel Packaging Solutions: A Case Study Involving Jam Jars. *Food Quality and Preference*, 28(1), 328-338. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2012.10.006>
- Grewal, D., Ailawadi, K. L., Gauri, D., Hall, K., Kopalle, P. y Robertson, J. R. (2011). Innovations in Retail Pricing and Promotions. *Journal of Retailing*, 87(1), S43-S52. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jretai.2011.04.008>
- Grier, S. y Bryant, C. A. (2005). Social Marketing in Public Health. *Annual Reviews of Public Health*, 26, 319-339. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.publhealth.26.021304.144610>
- Halls, B. F. (2002). A New Model for Measuring Advertising Effectiveness. *Journal of Advertising Research*, 42(2), 23-31. <https://doi.org/10.2501/JAR-42-2-23-31>
- Hamelin, N., El Moujahid, O. y Thih, P. (2017). Emotion and Advertising Effectiveness: A Novel Facial Expression Analysis Approach. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 36, 103-111. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2017.01.001>
- Hawkins, D. I., Mothersbaugh, D. L. y Best, R. J. (2009). *Consumer Behavior: Building Marketing Strategy*. McGraw-Hill.
- Hoffman, J. y Subramaniam, B. (1995). The Role of Visual Attention in Saccadic Eye Movements. *Perception & Psychophysics*, 57, 787-795. <https://doi.org/10.3758/BF03206794>
- Holmes, E. A., O'Connor, R. C., Perry, V. H., Tracey, I., Wessely, S., Arseneault, L. y Bullmore, E. (2020). Multidisciplinary Research Priorities for the COVID-19 Pandemic: A Call for Action for Mental Health Science. *Lancet Psychiatry*, 7(6), 547-560. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30168-1](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30168-1)
- Hurley, R. A., Ouzts, A., Fischer, J. y Gomes, T. (2013). Effects of Private and Public Label Packaging on Consumer Purchase Patterns. *Packaging Technology and Science*, 26(7), 399-412. <http://dx.doi.org/10.1002/pts.2012>
- Khushaba, R. N., Wise, C., Kodagoda, S., Louviere, J., Kahn, B. E. y Townsend, C. (2013). Consumer Neuroscience: Assessing the Brain Response to Marketing Stimuli Using Electroencephalogram

(EEG) and Eye Tracking. *Expert Systems with Applications*, 40(9), 3803-3812. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2012.12.095>

- Kotler, P. y Keller, K. L. (2009). *Marketing Management*. Pearson Prentice Hall.
- Kulke L., Feyerabend, D. y Schacht, A. (2020). A Comparison of the Affectiva iMotions Facial Expression Analysis Software with EMG for Identifying Facial Expressions of Emotion. *Frontiers in Psychology*, 11, 329. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00329>
- Le Blanc, V. R., McConnell, M. M. y Monteiro, S. D. (2014). Predictable Chaos: A Review of the Effects of Emotions on Attention, Memory and Decision Making. *Advances in Health Sciences Education*, 20, 265-282. <https://doi.org/10.1007/s10459-014-9516-6>
- Lee, J. y Ahn, J. H. (2012). Attention to Banner Ads and Their Effectiveness: An Eye-Tracking Approach. *International Journal of Electronic Commerce*, 17(1), 119-137. <http://dx.doi.org/10.2753/JEC1086-4415170105>
- Lewinski, P., Fransen, M. L. y Tan Ed S. H. (2014). Predicting Advertising Effectiveness by Facial Expressions in Response to Amusing Persuasive Stimuli. *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*, 7(1), 1-14. <https://doi.org/10.1037/npe0000012>
- Magdin, M., Benko, L., & Koprda, Š. (2019). A Case Study of Facial Emotion Classification Using Affdex. *Sensors*, 19(9), 2140. <https://doi.org/10.3390/s19092140>
- Martínez, P. (2011). *The Consumer Mind: Brand Perception and the Implication for Marketers*. Kogan Page.
- Maynard, O. M., Munafò, M. R. y Leonards, U. (2013). Visual Attention to Health Warnings on Plain Tobacco Packaging in Adolescent Smokers and Non-Smokers. *Addiction*, 108(2), 413-419. <http://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2012.04028.x>
- Page, T. J., Thorson, E. y Heide, M. P. (1990). *The Memory Impact of Commercials Varying in Emotional Appeal and Product Involvement*. Emotion in Advertising. Quorum Books.
- Pfefferbaum, B. y North, C. S. (2020). Mental Health and the Covid-19 Pandemic. *New England Journal of Medicine*, 383, 510-512. <https://doi.org/10.1056/NEJMp2008017>
- Poels, K. y Dewitte, S. (2006). How to Capture the Heart? Reviewing 20 Years of Emotion Measurement in Advertising. *Journal of Advertising Research*, 46(1), 18-37. <https://doi.org/10.2501/S0021849906060041>
- Ramsøy, T. Z., Friis-Olivarius, M., Jacobsen, C., Jensen, S. B. y Skov, M. (2012). Effects of Perceptual Uncertainty on Arousal and Preference Across Different Visual Domains. *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*, 5(4), 212-226. <https://doi.org/10.1037/a0030198>
- Rowe, A. y Burrige, L. (2012). Ten Inbox Secrets: What Eye Tracking Reveals About Designing Better Emails. *Journal of Direct, Data and Digital Marketing Practice*, 14, 46-65. <http://dx.doi.org/10.1057/ddmp.2012.23>
- Russo, J. E. (1978). Eye Fixations Can Save the World: A Critical Evaluation and a Comparison Between Eye Fixations and other Information Processing Methodologies. *Advances in Consumer Research*, 5, 561-570.
- Singh, N. y Jain, S. (2018). Neuromarketing in Action-Towards a New Model of Persuasion. *AADYA-Journal of Management and Technology*, 8(1), 101-110.
- Spence, C. (2016). Neuroscience-Inspired Design: From Academic Neuromarketing to Commercially Relevant Research. *Organizational Research Methods*, 22(1), 275-298. <https://doi.org/10.1177/1094428116672003>

- Stöckli, S., Schulte-Mecklenbeck, M. y Borer, S. (2018). Facial Expression Analysis with AFFDEX and FACET: A Validation Study. *Behavior Research Methods*, 50(4), 1446-1460. <https://doi.org/10.3758/s13428-017-0996-1>
- Taggart, R. W., Dressler, M., Kumar, P., Khan, S., Coppola, J. F. (2016). Determining Emotions Via Facial Expression Analysis Software. Proceedings of Student-Faculty Research Day, CSIS, Pace University, Nueva York, Estados Unidos.
- Tapia-Frade, A., Rajas-Fernández M. y Martín-Guerra, E. (2017). Diferencias de género en el consumo audiovisual: un experimento de neurociencia sobre spots de television. *Vivat Academia*, 141, 39-54. <http://doi.org/10.15178/va.2017.141.39-54>
- Teixeira, T., Wedel, M. y Pieters, R. (2012). Emotion-Induced Engagement in Internet Video Advertisements. *Journal of Marketing Research*, 49(2), 144-159. <http://dx.doi.org/10.1509/jmr.10.0207>
- Thomsen, S. R. P. D. y Fulton, K. B. A. (2007). Adolescents' Attention to Responsibility Messages in Magazine Alcohol Advertisements: An Eye-Tracking Approach. *Journal of Adolescent Health*, 41(1), 27-34. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jadohealth.2007.02.014>
- Varan, D., Lang, A., Barwise, P., Weber, R. y Bellman, S. (2015). How Reliable are Neuromarketers Measures of Advertising Effectiveness? *Journal Advertising Research*, 55(2), 176-191. <https://doi.org/10.2501/JAR-55-2-176-191>
- Venkatraman, V., Dimoka, A., Pavlou, P., Vö, K., Hampton, W., Bollinger, B., Hershfield, H., Ishihara, M. y Winer, R. (2015). Predicting Advertising Success Beyond Traditional Measures: New Insights from Neurophysiological Methods and Market Response Modeling. *Journal of Marketing Research*, 52(4). <https://doi.org/10.1509/jmr.13.0593>
- Wedel, M. y Pieters, R. (2008). Eye-Tracking for Visual Marketing. *Foundations and Trends in Marketing*, 1(4), 231-320. <http://dx.doi.org/10.1561/1700000011>
- Wedel, M. y Pieters, R. (2014). Looking at Vision: Eye/Face/Head Tracking of Consumers for Improved Marketing Decisions. En L. Moutinho, E. Bigné y A. K. Manrai (Eds.), *The Routledge Companion to the Future of Marketing* (pp. 15-43). Routledge.
- Winer, R. S. (2011). Prólogo. En M. Álvarez del Blanco, *Fusión Perfecta: Neuromarketing* (pp. 11-14). Prentice Hall.
- Zurawicki, L. (2010). *Neuromarketing: Exploring the Brain of the Consumer*. Springer.

Notas

- 1 Como en cada anuncio se introdujo un segundo de imagen en blanco al principio, los anuncios presentan un segundo más de duración. Por lo tanto, en las versiones de YouTube, por ejemplo, el segundo 0:09 es en la gráfica siguiente el segundo 0:10. Para facilitar la lectura y poder contrastar los análisis con los anuncios de Heineken difundidos a través de YouTube, procedemos a restar ese segundo de más en los textos explicativos, no así en las gráficas realizadas a partir de los datos de AFFDEX.