

**Análisis de la atención visual
en las optimizaciones gráficas
de un estímulo publicitario no comercial
con la tecnología del Eye tracker**

Trabajo de investigación

Autora: Anna Astals

Directora Dra. Elena Añaños

Junio 2012

ÍNDICE

Agradecimientos

Introducción

1. Marco teórico	p.11
1.1. Atención visual y publicidad	p. 12
1.1.1.La atención visual	p. 12
1.1.2.Características y componentes de la atención visual en publicidad	p. 15
1.2. La publicidad gráfica	p.23
1.2.1.Concepto de publicidad gráfica	p.23
1.2.2.Características y elementos de la publicidad gráfica	p.24
1.2.3.La publicidad gráfica del Banco de Sangre y Tejidos de Cataluña (BST)	p.27
1.3. Factores que influyen la atención visual de la publicidad gráfica	p.30
1.3.1.Las características exógenas del estímulo publicitario	p.31
1.3.2.Las características endógenas de los sujetos	p.39
1.3.3. ¿Hay relación entre los factores endógenos y exógenos en la atención visual a la publicidad?	p.40
1.4. El Eye Tracking como método de medida de la atención visual	p.41
1.4.1.Fisionomía de la exploración visual humana	p.42
1.4.2. Registro de los movimientos oculares con el Eye Tracker	p. 46
1.5. Estudio de la atención visual publicitaria con la tecnología Eye Tracking	p.48
1.5.1.Estudio de la influencia de los factores exógenos en la atención visual publicitaria	p.48
1.5.2.Estudio de la influencia de los factores exógenos y endógenos en la atención visual publicitaria	p.50
1.5.3.Estudio de la influencia los factores exógenos y endógenos en la atención visual a los nuevos formatos publicitarios	p.53
2. Objetivos e Hipótesis	p.56
2.1. Objetivos	p.57
2.2. Hipótesis	p.58
3. Metodología	p.59
3.1. Material	p.60
3.1.1. Estímulo original	p.60
3.1.2. Estímulos modificados	p.62
3.1.3. Estímulos control	p.66
3.1.4. Eye tracker	p.67

3.1.5. Cuestionario	p.71
3.1.6. Otros materiales	p.72
3.2. Sujetos participantes	p.73
3.3. Diseño experimental	p.75
3.4. Procedimiento	p.76
4. Resultados	p.80
4.1. Análisis de la concentración de las fijaciones oculares y de su duración (mapas de calor –Heat Maps) en los estímulos publicitarios estudiados	p.81
4.1.1. Análisis de los Heat Maps del estímulo original (O)	p.82
4.1.2. Comparación de los HMs del estímulo original (O) con los del estímulo que contiene la modificación de la forma (OF)	p.84
4.1.3. Comparación de los HMs del estímulo original (O) con los del estímulo que contiene la imagen añadida (OI)	p.83
4.1.4. Comparación de los HMs del estímulo original (O) con los del estímulo que contiene la modificación de la medida de los imatopos (OM)	p.84
4.1.5. Comparación de los HMs del estímulo original (O) con los del estímulo que contiene todas las modificaciones (OMFI)	p.88
4.2. Selección de las áreas de interés (AOI) de los estímulos publicitarios para su posterior análisis.	p.89
4.3. Análisis de la relación entre los cambios gráficos realizados en los estímulos publicitarios estudiados y la atención visual de los sujetos que los visualizan	p.93
4.4. Análisis de los efectos de los cambios en el estímulo original en la atención visual de los sujetos.	p.97
4.4.1. Análisis de los efectos de la incorporación de la imagen en la atención visual de los participantes	p.97
4.4.2. Análisis de los efectos de la modificación del símbolo en la atención visual de los participantes.	p.100
4.4.3. Análisis de los efectos del aumento de la medida de los imatopos en la atención visual de los participantes.	p.102
4.4.4. Análisis de los efectos del conjunto de las modificaciones realizadas sobre el estímulo original en la atención visual de los participantes	p.105

4.5. Análisis de las diferencias atencionales entre los sujetos donantes de sangre y los no donantes	p.108
4.5.1. Análisis de las diferencias atencionales entre los sujetos donantes de sangre y los no donantes en el Estímulo Original (O)	p.108
4.5.2. Análisis de las diferencias atencionales entre los sujetos donantes de sangre y los no donantes en el Estímulo que contiene la imagen añadida (OI)	p.110
4.5.3. Análisis de las diferencias atencionales entre los sujetos donantes de sangre y los no donantes en el Estímulo que contiene la medida de los imatipos aumentada (OM)	p.112
4.5.4. Análisis de las diferencias atencionales entre los sujetos donantes de sangre y los no donantes en el Estímulo que contiene la forma orgánica (OF)	p.114
4.5.5. Análisis de las diferencias atencionales entre los sujetos donantes de sangre y los no donantes en el Estímulo que contiene todas las modificaciones (OFMI)	p.115
5. Conclusiones	p.117
6. Referencias	p.128
7. Anexos	p.134
Anexo 1. Cuestionario	p.135
Anexo 2. Certificado de participación	p.136
Anexo 3. Pruebas de normalidad	p.137
Anexo 4. Estímulos	p.142

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría que estas líneas sirvieran para expresar un sincero agradecimiento a todas aquellas personas que con su ayuda y sus conocimientos han colaborado en la realización del presente trabajo. En especial a la Dra. Elena Añaños, directora de esta investigación, por la orientación, el seguimiento y la supervisión continua de la misma, pero sobre todo por la motivación y el apoyo recibido en todo momento.

Mi más sincero agradecimiento a los profesores y profesionales de la UAB que han hecho posible que el trabajo saliera adelante. Al Dr. Santiago Estaún, coordinador del doctorado en Comunicación, Percepción y Tiempo, por los conocimientos que me ha transferido y por su apoyo. A la Dra. Mariona Portell por asesorarme en la planificación y el desarrollo de esta investigación. A la Dra. Pilar Orero, directora del Laboratorio de Tencologías para la traducción audiovisual LAB-TTAV del Parque de Investigación de la UAB, por brindarme la oportunidad de utilizar el Eye tracker; y a Anna Vilaró por la cantidad de horas invertidas en iniciarme en la técnica del Eye tracking.

Agradezco también el soporte del Banc de Sang i Teixits, y más concretamente a Gal·la Cortel y a Eva Villamayor, por acoger esta investigación con tanto interés y facilitarme toda la información necesaria para su desarrollo.

Gracias también a mis amigas Montse Venrell por su paciencia y por ayudarme a perfeccionar el procedimiento de la investigación, y a Nuria Beltran por su apoyo y por realizar la ilustración de los estímulos estudiados.

Un especial reconocimiento a todos los estudiantes que han participado y sin los cuales esta investigación no habría sido posible.

Finalmente quiero agradecer especialmente el apoyo de mi familia. A mi tío Pere que ha colaborado en la captación de participantes y a mis padres y a Carles que me han acompañado en todo momento y que, desde un principio hasta el día de hoy, me han dado ánimo para terminar este proceso.

Gracias a todos.

Anna Astals

Sabadell, 10 de juny de 2012

INTRODUCCIÓN

La investigación en el campo de la atención visual de la publicidad ha evolucionado notablemente en las últimas décadas y son muchos los autores que, basándose en los modelos teóricos existentes de la atención, han estudiado los factores que influyen en que los sujetos presten (o no presten) atención a los estímulos gráficos publicitarios. En la mayoría de los casos, las investigaciones se han centrado en el análisis de la influencia que tienen en la atención visual de los sujetos las características propias de los estímulos (como el color, la medida, las formas, etc.); pero en los últimos años, se ha ampliado el campo de estudio hacia la influencia que tienen en la atención visual de los anuncios las características propias de los observadores (como sus experiencias previas, sus motivaciones o sus expectativas). La mayor parte de estas investigaciones han utilizado anuncios gráficos comerciales como objeto de estudio y han sido realizados con la técnica del Eye tracking.

El presente trabajo parte del cuestionamiento si los modelos teóricos y las aportaciones experimentales en este campo también son válidos para los estímulos publicitarios no comerciales; es decir, para aquellos anuncios que no tienen por objetivo vender, sino que buscan cambiar los hábitos, sensibilizar o simplemente informar de algo a sus observadores. Este tipo de anuncios, como pueden ser los de prevención donación de sangre y órganos, los de colaboraciones con ONGs o anuncios institucionales de tráfico, de sensibilización contra las drogas, etc. acostumbra a tener una carga emocional más intensa que los anuncios comerciales.

A pesar de que, cada vez más la publicidad comercial utiliza recursos emocionales que apelan a los sentimientos de los observadores para captar su atención, estos recursos son más propios de la publicidad no comercial. Esta diferencia en la utilización de recursos creativos, hace pensar que los resultados de las investigaciones hechas hasta el momento sobre los factores que influyen en la atención visual de la publicidad podrían no ser válidos para la publicidad no comercial.

En el presente estudio, analizaremos con la técnica del Eye tracking la capacidad que tienen las características propias de un anuncio gráfico no comercial para captar la atención de los observadores y si la experiencia previa de los sujetos en relación al tema del anuncio influye a la hora de captar su atención hacia el anuncio.

Se ha seleccionado como publicidad gráfica no comercial (objeto de estudio de este trabajo) la actual campaña gráfica de donación de sangre del Banc de Sang i Teixits. El motivo de su selección ha sido el hecho de conocer los esfuerzos publicitarios que dicha institución realiza para acercar su campaña a los estudiantes universitarios con el objetivo de captar su atención y aumentar el número de donantes menores de 25 años. Estos esfuerzos se deben a que el porcentaje de donantes jóvenes es muy bajo comparado con los donantes de otras franjas de edad, a pesar de ser el grupo con las condiciones de salud más favorables para poder donar sangre.

Esta investigación se estructura en cinco grandes bloques. En el primero se desarrollan, de forma teórica, los temas que posteriormente se investigan: la atención visual en la publicidad, la publicidad gráfica, los factores que influyen en la atención visual a la publicidad gráfica, la técnica del Eye tracking como método de medida de la atención visual y una revisión de los

estudios realizados hasta el momento sobre la atención visual publicitaria con la tecnología del Eye tracking.

En el segundo bloque se presentan los objetivos e hipótesis planteadas en la investigación.

En el tercer bloque se presentan las características metodológicas de la investigación empírica. En primer lugar, se presentan los materiales con los que se ha trabajado: el anuncio del Banc de Sang i Teixits (estímulo original) y las modificaciones gráficas realizadas (estímulos modificados, los estímulos de control, el instrumento del Eye tracker y sus aplicaciones, el cuestionario y otros materiales adicionales. En segundo lugar se presentan los sujetos participantes del estudio, el diseño del experimento que se ha utilizado y el procedimiento que se ha seguido para su consecución.

El cuarto bloque contiene el análisis de los resultados y en él se muestra que para dar respuesta a la cuestión principal de este estudio se analizan, por un lado, las influencias sobre la atención visual de las características exógenas de la publicidad gráfica no comercial (a través de modificaciones gráficas del anuncio original del Banc de Sang i Teixits). Y por otro lado, se analizan las influencias sobre la atención visual de una característica endógena (la experiencia previa) de los sujetos relacionada con el contenido publicitario. En el segundo bloque se presenta, además, el material con el que se ha trabajado (el Eye tracker, el anuncio estudiado, sus modificaciones, etc.), los sujetos que han participado en la investigación y los resultados conseguidos.

Finalmente, el último bloque recoge las conclusiones a las que se ha llegado con esta investigación y se da respuesta a la pregunta planteada sobre si los modelos teóricos y las aportaciones experimentales en el campo de la atención visual a la publicidad gráfica también son válidos para los estímulos publicitarios no comerciales.

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Atención visual y publicidad

1.1.1. La atención visual

La atención visual es un tipo o modalidad de atención y como tal, comparte con ella su dificultad a la hora de ser conceptualizada.

Como apuntan Boerman et. al (2010), la atención es un concepto fácil de caracterizar, debido a la diversidad de fenómenos que la evidencian, pero éstos son difícilmente aislables del estudio de otros procesos cognitivos y difíciles de integrar en una definición. García-Sevilla ya consideró en 1997 que algunos de los problemas que dificultan el estudio de la atención son: la falta de acuerdo a la hora de sistematizar el concepto, la existencia de multiplicidad de definiciones, la diversidad de dimensiones o aspectos que incluye, o la multiplicidad de teorías elaboradas sobre la explicación de la naturaleza del mecanismo atencional (García-Sevilla, 1997). Desde 1997 se ha avanzado mucho en el estudio de la atención, si bien algunas de las limitaciones clásicas planteadas aún siguen vigentes, tal y como se recoge en Añaños, Estaún y Mas (2010).

A pesar de estas limitaciones, desde los inicios de la psicología, numerosos autores han intentado definir el término atención. Las definiciones difieren en muchos aspectos pero la práctica totalidad coinciden en el uso de los términos de “capacidad de selección de estímulos que aportan información por parte de los receptores”. Según Edith (2006), otros términos comúnmente utilizados para definir la atención son: concentración, energía mental, asignación de capacidades mentales y proceso de selección.

Hoy en día, una de las definiciones más importantes es la que mantienen Posner y Dehaene (1994) y Tudela (1992), para quienes la atención puede definirse como un mecanismo central de control del procesamiento de la información que va dirigida hacia una meta (o estímulo) o hacia la consecución de una tarea u objetivos del organismo, activando e inhibiendo procesos. Este mecanismo puede orientarse hacia los sentidos, las estructuras de conocimiento en memoria y los sistemas de respuesta. Se trata, pues, de un sistema complejo, no unitario, cuyas partes se concretan anatómicamente en un conjunto de redes ubicadas en áreas específicas del cerebro y cuyos componentes realizan operaciones concretas claramente especificadas.

Colmenero, Catena y Fuentes (2001) aceptando la definición anterior consideran que la principal alternativa teórica para determinar los diferentes aspectos de la atención consiste en no considerarla como un sistema unitario, sino como un sistema complejo que actúa controlando el procesamiento en prácticamente todos los niveles, desde la entrada estimular hasta la salida motora. Los autores aceptan que el modelo de redes atencionales del cerebro es el que mejor explica los diferentes aspectos asociados tradicionalmente a la atención, como la selección de la información, la alerta, la orientación, el control y la consciencia. Así, desde el

modelo de Redes atencionales (Posner y Pertersen, 1990) se considera la atención como un sistema complejo que abasta un conjunto de redes, ubicadas en áreas cerebrales específicas independientes, que cooperan y funcionan conjuntamente. Cada una de las redes se caracteriza en términos cognitivos, neuroanatómicos, neuroquímicos y fisiológicos (Posner, Rueda y Kanske, 2007). Estas redes son: la red atencional anterior, localizada anatómicamente en áreas frontales del cerebro y relacionada fundamentalmente con la detección/selección de objetivos; la red atencional de vigilancia, responsable del mantenimiento de la disponibilidad del sujeto para responder (alerta) y relacionarla con la actividad norepinefrinérgica de las entradas al hemisferio derecho desde el tronco cerebral y, por último, la red posterior, vinculada con la orientación viso-espacial de la atención y constituida anatómicamente por áreas del tálamo, los colículos superiores y la corteza parietal posterior. La intervención atencional tiene una serie de efectos a los diferentes niveles y, en general, consiste en organizar el procesamiento de la información. A nivel celular, la intervención atencional se refleja en cambios en la actividad neuronal correspondiente al estímulo atendido con respecto al no atendido. Es importante resaltar que la mayor parte de la experimentación en la cual se basa este modelo se ha realizado con estímulos visuales.

A partir de los años 80, la mayor parte de los investigadores de la atención empezaron a interesarse en la atención visual, resaltando la importancia de las claves visuales en la ejecución de diferentes tareas y de la localización espacial del estímulo (Añaños, 1999). El motivo del auge de la investigación sobre atención visual es el hecho de que la mayor parte de la interacción que realizamos con nuestro entorno se desencadena a partir del procesamiento visual de los estímulos que nos rodean. Así, dar respuesta a cómo el cerebro maneja la gran cantidad de estimulación a la que estamos sometidos continuamente constituye uno de los mayores retos planteados desde los estudios sobre la atención visual, al cual se intenta responder desde perspectivas que van desde las anatómico-funcionales a las más cognitivas. Estudios recientes realizados desde una perspectiva neurológica aportan datos relevantes en el sentido que son las propias características de los estímulos, como por ejemplo que uno sea muy saliente respecto al resto, las que modulan la respuesta neuronal en las áreas aplicadas a su procesamiento (Beck y Kastner, 2005), en Torralbo (2008) y que el procesamiento de los estímulos en áreas cerebrales visuales está sujeto a límites de capacidad que afectan a la calidad de su representación.

El ámbito de estudio de la atención visual ha ido evolucionando hasta convertirse en una de las temáticas de la atención más investigadas y de la que se ha conseguido tener un conocimiento más amplio. A pesar de ello, y como se verá más adelante, hoy en día todavía quedan varias cuestiones del funcionamiento de la atención visual por resolver.

Una de las primeras definiciones del concepto de atención visual es la realizada por Henderson (1992), que hace una aproximación más fisiológica al concepto de atención visual describiéndolo como “el uso de la información proveniente de una región del campo visual a expensas de las otras zonas”. Según esta definición, la atención visual es simplemente un concepto que explica el lugar en el que los ojos se fijan. Posteriormente, Edith (2006) añade que la atención visual implica unas respuestas fisiológicas: la dilatación de las pupilas, el enfoque ocular y el proceso de orientación-respuesta. La limitación de esta definición basada

en los aspectos fisiológicos de la atención reside en que el simple hecho de detectar las manifestaciones de la atención visual de un individuo no permite explicar si éste ha prestado atención de forma consciente o no.

Una de las aportaciones más recientes sobre el proceso de selección atencional es la realizada por Boerman et. al (2010), quienes consideran que en este proceso de selección las personas tienen que decidir a qué y cuánta atención deben prestar a los estímulos visuales. Siguiendo la línea de estos autores y tomando como referencia los términos más generales aceptados para el concepto de atención, consideramos la atención visual como “la capacidad de selección de estímulos visuales, por parte de los fotoreceptores, que aportan información”.

No obstante, cabe considerar que, como bien apuntan Rosselló y Mir (2004), la atención no es una ni simple y nadie resulta suficientemente convincente a la hora de explicar la atención; así, según los autores, cuando hablamos de atención visual nos referimos a una amplia variedad de fenómenos a los cuales, arbitrariamente, hemos decidido otorgar este nombre. El estudio experimental de esta diversidad de manifestaciones ha propiciado la proliferación de micro modelos que sólo hacen referencia a algún aspecto específico de la atención visual. Según estos autores, los avances metodológicos han revelado una naturaleza múltiple y compleja de sus mecanismos, lo que ha propiciado más una confusión conceptual que una aclaración y que se ha visto alimentada por los diferentes niveles explicativos desde los cuales se abordado su estudio (cognitivo, neuropsicológico, psicofisiológico, formal, etc.).

Según Rosselló, Munar y Garrido (2001), la proliferación de datos experimentales provenientes desde diferentes disciplinas sobre la investigación en torno a la atención visual, ha propiciado también la proliferación de micromodelos explicativos que, si bien son útiles, dificultan, una vez más, una postura teórica integradora. Estos autores clasifican los diferentes modelos de atención visual en tres categorías:

- Los que postulan la existencia de un mecanismo atencional unitario (que ellos llaman *monárquicos*) – el modelo *Visual Attention Model* formulado por Schneider (1995), en Rosselló, Munar y Garrido (2001), es un ejemplo-
- Los modelos que defienden que la función atencional depende de la acción coordinada de varios sistemas reconociendo la naturaleza múltiple del mecanismo atencional (modelos *oligárquicos*)- y que coinciden en reconocer la relativa independencia de al menos tres componentes o aspectos fundamentales de la atención: la atención selectiva, la sostenida y el control atencional ejecutivo (Parasuramen, 1998, citado en Rosselló, Munar y Garrido (2001)). Las perspectivas de autores como Triesman (1998); Mesulam (1990), citado en Rosselló, Munar y Garrido (2001) y Tudela (1992) - se incluirían en esta clasificación-
- Las perspectivas o modelos que, desde un enfoque que cada vez es más sólido, conciben la atención como un fenómeno inherente a (o emergente de) la activación de alguno de los innumerables circuitos cerebrales responsables de la percepción y de la acción, activación posiblemente combinada con ciertos procesos inhibitorios subsidiarios (modelos

anárquicos), dentro de los cuales se encuentra el modelo de las redes atencionales cerebrales propuesto por Posner (Posner y Petersen, 1990).

En síntesis, podemos considerar que la atención visual no es ni una ni homogénea; y no lo es ni por lo que se refiere a su naturaleza ni en cuanto a su función. Sin embargo, hablaremos de atención visual para referirnos, siguiendo a Rosselló, Munar y Garrido, (2001), a un mecanismo múltiple y diverso, que no es ni único ni homogéneo y que está relacionado con la selección estimular (para la percepción) y la selección para la acción.

1.1.2. Características y componentes de la atención visual en publicidad

Como se ha descrito en el apartado anterior, el estudio de las características y de los componentes de la atención ha sido objeto de debates que tienen su base en las diferentes posiciones teóricas adoptadas y en la falta de un consenso conceptual. Cabe destacar también, que a menudo, en los modelos teóricos desarrollados, la diferenciación entre atención y atención visual, o no queda clara o bien la atención visual se apodera de las características propias de la atención. Sin embargo, lo que la investigación experimental pone en evidencia, es que la mayor parte de estudios sobre la atención se han llevado a cabo con estímulos visuales.

Como punto de partida, consideramos que la atención visual comparte, a nivel general, las características de la atención, si bien éstas se limitarán a la selección de estímulos visuales, con los cuales, como ya se ha comentado, se ha realizado la mayor parte de la investigación experimental sobre atención. En el caso de la atención visual en publicidad, que es el objeto de estudio de esta investigación, los estímulos visuales son los anuncios gráficos y/o cada uno de sus componentes y, como se verá en los siguientes capítulos, en ellos se basan la mayor parte de los estudios de la atención visual en publicidad.

Lejos de debatir los planteamientos teóricos existentes y con el objetivo de clarificar algunos de los conceptos o tópicos que más se han relacionado con la atención (visual), en este apartado se describen las características y los componentes de la atención visual en relación a su aplicación a la publicidad y que son:

- a) El estudio de las características de la atención visual en la publicidad
- b) La diferenciación entre diferentes tipologías de atención visual
- c) El estudio de las manifestaciones de la atención visual

a) Características de la atención visual

En base a las características de la atención propuestas por Añaños (1999), consideramos que las características más relevantes de la atención visual, que condicionarán la atención a estímulos publicitarios son:

- a.1.) La capacidad o amplitud atencional
- a.2.) La selección atencional
- a.3.) La intensidad atencional
- a.4.) El oscilamiento atencional
- a.5.) El control atencional

a.1.) La capacidad o amplitud atencional es uno de los aspectos más debatidos entre los científicos dedicados al estudio de la atención. En general, la capacidad de la atención se refiere tanto a la cantidad de información que se puede atender a la vez como al número de tareas que se pueden realizar simultáneamente. La capacidad atencional está asociada con el número limitado de objetivos que el sujeto puede mantener activos para realizar una tarea, y por tanto, con la actividad de la red atencional anterior (Colmenero, Catena y Fuentes, 2001).

Nuestro sistema visual también está sujeto a las limitaciones de la capacidad, puesto que la propia capacidad atencional condiciona la amplitud de la atención visual. Las limitaciones de capacidad dependen de una serie de características como el tipo de información visual, el nivel de dificultad de las tareas o su nivel de automatización (a medida que aumenta la automatización, aumentará la atención a otras tareas). En el caso de los estímulos visuales publicitarios, la limitación de la amplitud atencional condicionará la atención prestada a las múltiples características que se nos presentan simultáneamente y que a menudo, superan con creces estas limitaciones.

Así, si la capacidad de la atención, y también de la atención visual es limitada, y la situación estimular del entorno es múltiple y compleja, la atención deberá seleccionar los estímulos a los cuales prestará atención. Siendo así, la selección estimular una de las características más importantes de la atención visual y sobre la cual hay más acuerdo conceptual.

a.2.) La selección atencional, *estímulos i/o de la información que se procesará*, es una característica intrínseca de la atención y en la que se basa su concepto. La selectividad se refiere a los estímulos o tareas que se seleccionan por las exigencias de la capacidad de amplitud, puesto que la limitación de la amplitud hace que tengamos que seleccionar, del entorno de estímulos visuales, aquellos a los que vamos a atender; como se verá más adelante, la selección de estímulos no se realiza al azar, sino que depende de una serie de factores. Según Tobii Technology AB (2010), cuando atendemos a nuestro entorno de forma consciente o inconsciente, solamente nos fijamos en una fracción del total de la información que podría ser procesada, en otras palabras, realizamos un proceso de selección atencional. Esta selección se puede realizar a nivel cualitativo (tipo de estímulos o tareas) o cuantitativo (cantidad de elementos atendidos).

En este sentido, estudios recientes realizados con estímulos visuales realizados por Torralbo (2008) muestran que nuestro cerebro está preparado para facilitar el procesamiento de aquello que, o bien nosotros estimamos relevante o el contexto así lo establece. Más adelante se dedica un apartado a profundizar más, sobre la influencia de los factores exógenos (características del estímulo) y endógenos (características del sujeto) en la selección de los estímulos visuales que nos rodean.

Es importante considerar que cada vez son más rotundos los datos que demuestran que la atención, además de realzar la información relevante, actúa inhibiendo la información potencialmente distractora. Entre las evidencias experimentales congruentes con la existencia de mecanismos inhibitorios destacan los efectos *priming negativo* (producido cuando la presentación previa de un estímulo afecta negativamente a la atención prestada al estímulo presentado posteriormente) y la *inhibición de retorno* (que se produce cuando la atención del sujeto que se encuentra ante un estímulo nuevo, se desvía hacia éste para procesarlo. Una vez procesado y categorizado como irrelevante, este estímulo es etiquetado como "atendido", y no vuelven a gastarse recursos atencionales para procesarlo en un futuro). Estos fenómenos, acompañados de numerables evidencias neuropsicológicas, confirman la posibilidad de la existencia de una selección visual objetiva (Rosselló y Munnar, 2004).

Lachter, Forster y Ruthurk (2004) son uno de los referentes teóricos que más han destacado en el estudio de la atención selectiva. Siguiendo la teoría del filtro de Broadbent, estos autores consideran que la atención funciona como un filtro y que puede ser dirigida de una fuente de estimulación a otra. Este filtro se encuentra en la entrada de la información y está sujeta a ciertas limitaciones de capacidad; en él se realiza un análisis pre-atencional de las características físicas del estímulo y se determina qué estímulos pasarán a un nivel de procesamiento superior. Según este planteamiento, podemos pensar que en una primera fase, los elementos publicitarios se captan a un nivel pre-atencional y, en función de otros mecanismos de selección, serán procesados a un nivel superior.

La selección de estímulos es una de las características más importantes de la atención visual que la publicidad tiene en cuenta, utilizando estrategias de captura atencional de sus estímulos. Recientemente, desde el estudio de la atención visual se investiga el fenómeno de la captura atencional, es decir, las condiciones en las que estímulos irrelevantes obtienen prioridad atencional involuntaria. La captura atencional se produce de forma automática, a partir de factores exógenos (propios de los estímulos) y endógenos (propios de los sujetos) (Ruz y Lupiáñez, 2002; Botta y Lupiáñez, 2010; Pacheco-Unguetti, Lupiáñez y Acosta, 2009). Más adelante se ampliarán estos conceptos, si bien es importante destacar que la publicidad utiliza recursos exógenos y endógenos en relación a las características del estímulo publicitario, para conseguir que éstos sean seleccionados por el sujeto, es decir capten su atención.

a.3.) La intensidad atencional es otra de las características importantes de la atención y de la atención visual. La intensidad atencional se refiere a la cantidad de atención que prestamos a un objeto o tarea, está relacionada con el nivel de alerta y vigilancia, y con la atención consciente e inconsciente (explicada más adelante). La intensidad de atención que dispensamos no es constante y depende de diferentes variables endógenas o exógenas (Estaún, Añaños y Zaragoza, 1993). Estudios recientes como el de Godijn and Theeuwes (2003) o el de Boerman et. al (2010) miden la intensidad de la atención visual hacia estímulos publicitarios en función de la cantidad y de la duración de las fijaciones oculares que reciben, siendo este tipo de medida, la más utilizada en los estudios actuales sobre la atención visual humana.

a.4.) El oscilamiento atencional es otra de las características de la atención y de la atención visual. También llamado desplazamiento o *shifting*, el oscilamiento es el cambio continuo que realiza la atención visual cuando un sujeto tiene que atender a diferentes tareas o procesar dos o más tipos de información al mismo tiempo (atención dividida). Según Tobii Technology AB (2010) los humanos percibimos las imágenes desplazando los ojos y fijándolos en áreas de interés. En cada desplazamiento situamos la fovea (el área ocular con mayor capacidad de enfoque) en la característica de la imagen que deseamos ver con más detalle o que nos ha impactado más. Esta es una de las características de la atención visual presente en la atención a los estímulos publicitarios, especialmente en aquellos que comparten visualmente otro tipo de información que es relevante para el sujeto, o en aquellos en los que el objetivo sea captar la atención de algún elemento específico del anuncio, como el logo, la marca, etc.

a.5.) El control atencional es otra de las características de la atención y también de la atención visual. Tal y como se ha visto en la definición de la atención desarrollada en el apartado anterior, la atención es un mecanismo central del control del procesamiento de la información. Cuando hablamos de control atencional, nos referimos al hecho que la atención va dirigida hacia una meta (o estímulo) o a la consecución de una tarea. Esta característica está directamente relacionada con la atención consciente, ya que toda atención controlada tiene que ser consciente. Estudios recientes realizados desde el modelo de Redes atencionales (Posner y Pertersen, 1990) muestran que la red de control ejecutivo tiene un papel importante en la mediación del control voluntario de la acción, ya que se ocupa del manejo y resolución de conflictos, de algunos aspectos de la toma de decisiones y de generar respuestas novedosas (Pacheco, Acosta y Lupiáñez, 2010).

Un ejemplo de cómo operan las características de la atención visual en la publicidad la encontramos en la propuesta de Heath, Nairin y Bottomley (2009), quienes estudian los efectos de la atención en los estímulos o elementos publicitarios y consideran que durante el proceso de selección, el sujeto tiene que decidir a qué estímulos dedica la atención u cuánta atención dedica, si bien el sujeto no siempre controla de forma activa (consciente) este proceso. Precisamente, el debate entre el procesamiento consciente e inconsciente de la publicidad está en pleno apogeo. Más adelante se dedica un apartado a este tema, si bien hay que considerar que no constituye el objeto específico de estudio de esta investigación.

b) Tipologías de atención visual

Sobre la existencia de diferentes tipos de atención existentes se ha teorizado mucho. García-Sevilla (1997) y Rosselló (1997) consideran que la atención se puede abordar, para su estudio, a partir de su clasificación en las siguientes tipologías:

- b.1.) Atención visual selectiva, dividida o sostenida (focalizada)
- b.2.) Atención visual consciente o inconsciente
- b.3.) Atención visual abierta o encubierta

b.1.) Atención visual selectiva, dividida o sostenida (focalizada): La diferenciación entre *atención visual selectiva, dividida o focalizada* se realiza en función de los mecanismos implicados en la atención: selección, división o mantenimiento. A continuación se especifican las características de cada tipo de atención y sus implicaciones en la atención visual y en la atención visual a estímulos publicitarios.

La atención selectiva se produce cuando se atiende de forma focalizada a un estímulo o un aspecto de este estímulo de forma preferente al resto. La atención selectiva está relacionada con la capacidad limitada del acto atencional, que conlleva la selección de estímulos o de aspectos específicos de los estímulos.

El trabajo realizado por Rayner, Rotello, Stewart, Keir, and Duffy (2001) es un ejemplo del estudio de la atención visual selectiva en estímulos publicitarios. Estos autores investigaron sobre la cuestión de cómo los objetivos o tareas requeridas a los observadores pueden influenciar en el procesamiento visual de los anuncios. Una de las conclusiones importantes a la que llegaron los autores es que los observadores atendían a las características del estímulo que estaban relacionadas con la tarea que se les había impuesto (atención selectiva), antes de atender al resto de características del estímulo.

La atención dividida es un tipo de atención durante la cual el sujeto ha de atender al menos dos estímulos o tareas a la vez. Es un tipo de atención simultánea cuya función es procesar diferentes fuentes de información que se dan a la vez o ejecutar de forma simultánea diferentes tareas. Debido a la gran cantidad y variedad de estímulos del ambiente, esta es la tipología de atención más común.

Según Añaños (1999), la atención dividida solamente puede ser entendida teniendo en cuenta que los recursos atencionales pueden tener diferentes grados de implicación y que los diferentes grados pueden actuar de forma simultánea; de este modo, se puede atender a un estímulo de forma automática y a otro de forma controlada. En 2011, la misma autora realizó un estudio sobre la atención a los formatos no convencionales de publicidad televisiva (pantalla compartida, sobreimpresiones y animaciones que son anuncios que aparecen simultáneamente con el contenido audiovisual emitido) y concluyó que el sistema cognitivo humano procesa la información de forma selectiva pero tiene conflictos a nivel atencional cuando un nuevo elemento interfiere en el proceso que se realizaba desviando la atención hacia este nuevo estímulo distractor, de forma que, en estos casos, la atención se divide entre los estímulos existentes.

La atención sostenida es un tipo de atención que tiene lugar cuando el sujeto debe mantener su foco de atención y permanecer alerta delante de los estímulos o de los requerimientos de una tarea y poder ocuparse de ella por un período de tiempo prolongado (García-Sevilla, 1997; Rosselló, 1997; Kirby y Grimley, 1992).

b.2.) Atención visual consciente o inconsciente: La siguiente clasificación sobre los tipos de atención es la realizada a partir de la diferenciación entre *atención consciente e inconsciente*. Consideramos que, igual que en la atención, el planteamiento de la atención visual consciente

o inconsciente es uno de los temas que más debate ha suscitado entre los publicitarios y lo investigadores en psicología de la publicidad. Estos tipos de atención visual difieren por el grado de control que tiene el sujeto sobre el acto atencional.

La atención consciente también se la conoce como atención controlada o activa y la inconsciente también se puede nombrar como refleja o pasiva. *La atención inconsciente* es aquella a través de la cual se captan automáticamente y de forma refleja unos determinados estímulos visuales que normalmente son destacables (intensos, nuevos o interesantes). Sus mecanismos son comunes en hombres y animales. La atención consciente es aquella a través de la cual el ser humano es capaz de responder voluntariamente a unos estímulos visuales normalmente monótonos o poco atractivos. Esta atención (consciente) implica concentración y control, está relacionada con la voluntad y consiste en la selección de unos estímulos a expensas de otros.

Es importante tener en cuenta que las personas no siempre seleccionan activamente lo que atienden, lo que significa que la atención opera a múltiples niveles. Heath (2009), en Boerman et. als. (2010), define estos niveles como "la cantidad de recursos cognitivos utilizados en un momento determinado". Smit, Neijens y Heath (en prensa), distinguen cuatro niveles en el proceso de selección atencional: "proceso subconsciente", "atención pasiva", "atención activa" y "elaboración". Durante el proceso inconsciente, el sujeto explora el anuncio y su alrededor de forma inconsciente, filtrando la información entrante; en este nivel se pueden procesar de forma inconsciente procesos emocionales y elementos heurísticos. En la fase de la atención pasiva se dispensa la atención suficiente para que el sujeto pueda decidir si merece la pena atender el anuncio. En la fase de atención activa, el sujeto empieza a dispensar atención consciente al anuncio, lo cual implica que éste podrá dejar huellas en su memoria. En la fase final, la de la elaboración, el sujeto ya utiliza las capacidades atencionales plenas que le posibilitan la comprensión y la respuesta cognitiva.

En 2010 Boerman et. al realizaron un estudio que tenía por objetivo medir el procesamiento subconsciente de estímulos publicitarios utilizando datos de movimientos oculares. El estudio defiende que la distinción entre atención consciente o inconsciente se refleja en las formas del procesamiento *bottom-up* y *top-down* de los anuncios. El procesamiento *bottom-up* es rápido, automático y se centra en las características del anuncio como el color y la intensidad para captar la atención del observador. Esta forma de procesamiento es muy semejante a la atención inconsciente. El procesamiento *top-down* es un mecanismo deliberado, centrado y que depende del individuo o de los objetivos que éste tenga. Reside más en el propio sujeto y sus actitudes. Esta forma de procesamiento es más parecida a la atención consciente.

Las conclusiones a las que llegaron Boerman et. al (2010) muestran que las personas miran primero un anuncio y su contexto de forma inconsciente, filtrando toda la información recibida y procesando de forma inconsciente elementos emocionales y heurísticos. Durante el nivel de atención inconsciente, que solamente dura un segundo, hay suficiente atención como para decidir si el anuncio merece dedicarle más atención (consciente). Solamente si se alcanza en el nivel de atención consciente, el individuo empieza a prestar atención voluntaria al anuncio, lo que hace posible que éste pueda ser recordado posteriormente.

b.3.) Atención visual abierta o encubierta: finalmente, la clasificación de la *atención visual en abierta o encubierta*, se basa en las manifestaciones externas/abiertas (observables y medibles) o internas/encubiertas de la atención (no observables). Este ha sido un campo ampliamente estudiado por autores como Godijn y Theeuwes (2003), que definen la *atención abierta* como la que se consigue redireccionando la mirada hacia diferentes puntos del campo visual. En esta línea, los informes de Tobii Technology AB (2010) afirman que existe atención abierta cuando el ojo, de forma consciente o inconsciente, realiza movimientos sobre diferentes puntos del campo visual, centrándose así sobre algunas fracciones de la totalidad de la información que potencialmente podría procesar. Es decir, realiza un proceso de selección perceptual en el que la mirada sigue a los cambios atencionales.

A pesar de que el ser humano acostumbra a mover los ojos para desplazar el foco de atención (atención abierta), también es capaz de cambiar el foco de atención hacia las áreas periféricas del campo visual sin realizar movimientos oculares. En este caso, la selección se hace a partir de procesos mentales que no implican movimientos oculares (y que, por lo tanto no son observables). Este sería el mecanismo de la *atención visual encubierta*.

Los humanos podemos utilizar estos dos mecanismos por separado pero normalmente se dan simultáneamente. Un ejemplo de ello se da cuando se está observando una imagen amplia utilizando la atención encubierta para detectar una forma o movimiento dentro del campo visual que parezca interesante. Entonces se utiliza la visión periférica para detectar de forma aproximada de qué se trata. Una vez detectado el elemento de interés, se desvía la mirada hacia el punto en cuestión para enfocarlo en el área de la fovea y permitir así una mayor información del elemento. Así, muchos de los cambios atencionales se inician con la atención encubierta y posteriormente son seguidos por la atención abierta gracias a los movimientos oculares (sacadas).

c) Manifestaciones de la atención visual

La atención tiene una serie de indicadores que permiten detectar su existencia, algunos de ellos permiten también identificar la atención visual. Hay que tener en cuenta que la mayor parte de investigaciones sobre atención se han llevado a cabo con estímulos visuales y se han visto corroboradas por estudios realizados desde la publicidad, campo que aquí es objeto de estudio, y/o el neuromarketing; por este motivo podemos considerar que la mayoría de los indicadores que permiten detectar la existencia de la atención permiten también detectar la atención visual. García-Sevilla (1997) propuso que la atención se puede manifestar a partir de tres tipos de actividades o experiencias, que actualmente siguen vigentes, y que son las siguientes:

- c.1.) La actividad generada por el sistema nervioso
- c.2.) La actividad cognitiva
- c.3.) Experiencia subjetiva

c.1.) La actividad generada por el sistema nervioso incluye respuestas internas (fisiológicas) y externas (motoras) que realiza el sistema nervioso cuando el sujeto presta atención o cuando aparecen estímulos novedosos o interesantes.

Las *actividades fisiológicas* se pueden medir de forma directa, siendo las más representativas la actividad cortical (actividad electroencefalográfica y potenciales evocados) y la actividad del sistema nervioso periférico (actividad electrodérmica, actividad electromiográfica, frecuencia cardíaca y dilatación pupilar). Actualmente, algunos estudios de neuromarketing utilizan las manifestaciones fisiológicas para medir la respuesta atencional de los sujetos ante estímulos publicitarios.

Las *actividades motoras* (externas) son observables y consisten en cambios corporales que se realizan durante el acto atencional o cuando aparece un estímulo novedoso o intenso. En el caso de la atención visual, las actividades del sistema nervioso más evidentes son los movimientos oculares. De hecho, son el indicador más utilizado en la actualidad para medir la atención visual. Más adelante se dedicará un apartado a este tema, puesto que es el objeto de estudio de esta investigación.

c.2.) La actividad cognitiva es otra de las posibles manifestaciones de la atención y se refiere a una serie de tareas que el sujeto puede realizar prestando determinados niveles de atención visual ante la presentación de determinados estímulos: detección, discriminación, identificación, recuerdo, reconocimiento y búsqueda. El rendimiento en este tipo de tareas se puede medir con índices como el tiempo que se tarda hasta la primera fijación sobre un punto concreto del estímulo gráfico, el tiempo empleado en la realización de la tarea visual, el porcentaje de aciertos o de errores en un ejercicio, etc.

Al presentar un estímulo visual, el ojo humano lo detecta (desviando su mirada hacia él o detectándolo en el área para fóvea), lo discrimina seleccionando si es de su interés o no; en caso afirmativo intenta identificarlo y posteriormente puede reconocerlo, recordarlo o buscarlo. En el estudio de la atención visual, uno de los indicadores cognitivos más utilizado es el tiempo de reacción ante un estímulo nuevo (tiempo hasta la primera fijación).

Es importante tener en cuenta que, la identificación, el recuerdo o el reconocimiento del estímulo publicitario han estado ampliamente estudiados, si bien son pocos los estudios que abordan el tema de la atención y el reconocimiento de forma conjunta. Uno de ellos, es el estudio reciente realizado por Añaños y Valli (2012) sobre el impacto visual y el reconocimiento de estímulos publicitarios televisivos no convencionales; en él las autoras concluyen que el hecho de reconocer algún elemento de la publicidad no depende directamente de la atención dispensada a este elemento, y que tan sólo las fijaciones oculares dispensadas a la marca están relacionadas de forma significativa con su reconocimiento. A partir de los resultados obtenidos, el estudio concluye que en el reconocimiento atencional intervienen otros elementos que van más allá del procesamiento atencional que, según Biel (2009) podrían estar relacionados con patrones emocionales.

c.3.) La experiencia subjetiva, como manifestación de la atención, se refiere a la sensación interna de estar prestando atención. Está relacionada con el nivel de esfuerzo que se experimenta cuando se realiza una tarea que requiere un cierto nivel de atención, o con la sensación de fatiga si la tarea se prolonga excesivamente. La experiencia subjetiva de la atención visual acostumbra a manifestarse de forma motora por intervalos más amplios entre cada parpadeo y/o con sensación de fatiga ocular.

Hasta aquí se ha realizado una descripción del concepto de atención visual y de algunas de sus aplicaciones en el estudio de la atención visual de estímulos publicitarios. Como se ha podido ver, el tema de la atención y de la atención visual tiene todavía lagunas teóricas que afectan a las investigaciones en el campo de la publicidad; si bien hay que tener en cuenta el aumento de la investigación en este campo, especialmente en el estudio de los procesos conscientes e inconscientes del estímulo publicitario a partir de la utilización de medidas objetivas. La atención visual a los estímulos publicitarios, lejos de poderse generalizar, depende, entre otros, de una serie de características o de factores exógenos y endógenos que se desarrollan más adelante.

1.2. La publicidad gráfica

Como se ha mencionado anteriormente, el objeto de estudio de este trabajo es la publicidad gráfica. En este apartado se describen sus características y sus elementos así como también los tipos de publicidad gráfica existentes.

1.2.1. Concepto de publicidad gráfica

La publicidad gráfica es una de las tipologías de publicidad existentes y como tal, comparte con la publicidad algunas de sus características y funciones.

Son muchos los teóricos que han intentado definir el concepto de publicidad y, como en el caso de la atención, no se ha llegado a un consenso total. En el caso de la publicidad, los motivos que dificultan conseguir una definición consensuada por el ámbito académico son la amplitud de actividades y formatos que representan la publicidad y el hecho de ser una disciplina que está en constante evolución.

A pesar de estas limitaciones, podemos aceptar la teoría de Herreros (2000) según la cual la publicidad es una actividad o sistema comunicativo encaminado a la consecución de unos objetivos integrados en un sistema más complejo formado por el conjunto de acciones y técnicas utilizadas para la comercialización de productos o servicios. La programación de los mensajes publicitarios y de sus contenidos responde a estrategias generales de

comercialización y estos mensajes están destinados a ser difundidos especialmente entre un público previamente escogido.

La difusión de estos mensajes se consigue, principalmente, a través de los medios de información de masas (medios convencionales) a los que se compran tiempos o espacios destinados a anunciar dicho producto o servicio. Debido a que la publicidad utiliza los medios de masas, García (1995) la define como un proceso de comunicación de carácter impersonal y controlado, que tiene por objetivo dar a conocer un producto, servicio, idea o institución. Otros objetivos de la publicidad son informar y persuadir a los receptores hacia la compra o aceptación de los productos o servicios anunciados.

Actualmente y debido a la saturación publicitaria en los medios convencionales (medios masivos), se han diversificado las formas de transmisión de los mensajes publicitarios propiciando la aparición de lo que se nombra publicidad *below the line* (publicidad no convencional). Esta forma de publicitar consiste en el empleo de formas no masivas de comunicación dirigidas a segmentos de mercado específicos. Algunos ejemplos de publicidad *below the line* son la publicidad de guerrilla, la publicidad en redes sociales, el mecenazgo, etc.

La publicidad gráfica es la tipología de publicidad que utiliza soportes visuales y estáticos para ser difundida. Estos son los soportes impresos (que incluyen la prensa, las revistas, los suplementos o folletos), el medio exterior (que incluye las cabinas, las vallas, las marquesinas, los transportes públicos, etc.) e internet. La publicidad gráfica puede encontrarse tanto en medios convencionales como en formatos de *below the line*.

1.2.2. Características, elementos y clasificación de la publicidad gráfica.

a) Características y elementos de la publicidad gráfica:

La publicidad gráfica se caracteriza por sus componentes esenciales, es decir, por los elementos visuales y los elementos verbales que conforman el mensaje del anuncio. A continuación se detallan las características y las funciones de cada uno de los elementos de la publicidad gráfica según Hernández (1999):

- *Los elementos visuales*: son los que tienen el máximo protagonismo en la publicidad gráfica actual. El elemento visual constituye el núcleo básico en la construcción del mensaje publicitario y es el eje en torno al cual acostumbra a girar la construcción del anuncio. A través de las imágenes se transmite la mayor parte del significado de cada mensaje.

Los elementos visuales de los anuncios tienen el objetivo de comunicar el concepto de la campaña (o anuncio), el producto y sus características más significativas y la marca del producto.

Los elementos visuales más comunes de los anuncios gráficos son:

- Las imágenes (fotografías o ilustraciones) de personajes que muestran el producto/servicio anunciado o se relacionan con él.
 - Las imágenes del producto o servicio anunciado.
 - Las imágenes del contexto de consumo del producto o de utilización del servicio.
 - Las representaciones gráficas de la marca que acostumbran a ser el logotipo de la marca que es el elemento gráfico que identifica a una persona, empresa, institución o producto mediante un signo. En algunos anuncios gráficos puede aparecer el imago tipo del anunciante que es la representación de su marca corporativa mediante una imagen (logotipo) y el texto del nombre de marca.
- *Los elementos verbales:* constituyen el segundo componente de la publicidad gráfica en cuanto a su importancia. Actualmente, en la mayoría de anuncios gráficos, el texto tiene la función de completar el significado de mensajes cuyos elementos visuales no pueden hacerlo por sí mismos. A pesar de ello, una adecuada combinación de elementos verbales y textuales otorgan al conjunto del mensaje el máximo poder comunicativo. Los componentes de los elementos verbales son tres: el titular, el cuerpo de texto y la firma.

El titular (y subtítular) los forman las frases más destacadas del anuncio en cuanto a tipografía y su colocación. Tradicionalmente tenían la función de llamar la atención del observador, atraer su mirada, fijar su atención y despertar el interés hacia el resto del anuncio. Actualmente esta función se ha transferido a la imagen y el titular (y subtítular) han quedado subordinados o coordinados con la imagen para comunicar el mensaje. Por ello, los elementos verbales han ido perdiendo peso en el anuncio impreso. El titular tiene distintas funciones:

- Identificar la marca
- Asegurar el significado del elemento visual
- Explicar o completar el mensaje visual.
- Añadir un significado a la imagen
- Realizar la totalidad de la comunicación (cuando no existe ningún elemento visual relevante)

El cuerpo de texto es el componente que concentra en pocas líneas la información necesaria (argumentos, descripción, aclaraciones...) sobre el producto o servicio anunciado. Tiene un papel menos importante que el titular y la imagen. Si el resto de elementos consiguen sus objetivos, el cuerpo de texto será leído, si no, pasará desapercibido.

La firma o slogan es el componente verbal que identifica a la marca. Se utiliza como una expresión repetitiva de una idea que acompaña las representaciones gráficas de la marca (logotipo o imago tipo) y resumen su identidad corporativa.

Los elementos gráficos de un anuncio deben estar adaptados al medio en el que se publique. Así, en la publicidad exterior es aconsejable prescindir del cuerpo de texto, ya que el tiempo de impacto es muy breve; mientras que en los anuncios de prensa el cuerpo de texto puede estar

presente y ser mucho más largo. En las revistas, la imagen (fotografía) cobra el mayor protagonismo debido a la gran calidad de impresión de este medio.

b) Clasificación de la publicidad gráfica:

Como se ha mencionado anteriormente, una de las formas más utilizadas en la clasificación de la publicidad es la que se realiza en función del medio en el que se publica (medios impresos, audiovisuales, sonoros...) pero existen otras formas de clasificación. Según García (1995) la publicidad también se puede clasificar en función del producto anunciado o del emisor de la comunicación.

b.1) Clasificación en función del producto anunciado: productos tangibles y productos intangibles.

La publicidad de productos tangibles es la que hace referencia a productos físicos, palpables y más o menos duraderos como por ejemplo la ropa, las bebidas, los electrodomésticos, los alimentos, los juguetes o el material deportivo. Hay dos tipos de productos tangibles, los de consumo que son adquiridos por los compradores o usuarios finales, y los productos industriales, que están destinados a otras empresas u organizaciones para ser incorporados a los bienes o servicios que producen.

La publicidad de productos intangibles es la que hace referencia a los servicios. Es la publicidad basada en las satisfacciones de índole real o psicológica que proporcionan los productos intangibles. La sanidad, la banca, las compañías de seguros, los transportes, las cadenas hoteleras, telefónicas, las agencias de viajes, etc. son algunas empresas de servicios que realizan publicidad de este tipo.

b.2.) Clasificación en función del emisor de la comunicación: empresas privadas, empresas públicas e instituciones.

La publicidad de empresas privadas tiene por objetivo ayudar de forma directa a las ventas de un producto o potenciar a todos los productos de una misma empresa o grupo para incrementar el grado de conocimiento y de prestigio de la misma (publicidad corporativa).

La publicidad de empresas públicas es la realizada por entidades (fundaciones o asociaciones) cuyos objetivos no están encaminados a la obtención de un beneficio económico; o por empresas cuyo control de la propiedad es público o mixto y que tienen como objetivo publicitario distribuir bienes o servicios susceptibles de ser vendidos. Este es el caso de la publicidad de las empresas públicas de ferrocarriles, eléctricas, bancos de sangre y tejidos, etc.

La publicidad institucional comprende la publicidad que llevan a cabo las entidades cuyo control de la propiedad es público. Se dedican a la organización de servicios comunes para la sociedad, que no son objetivo de transacciones. Se incluye aquí toda la publicidad emitida por las Instituciones de la Administración Central, Autónoma y/o local.

En base a estas dos últimas clasificaciones consideramos que se puede diferenciar entre la publicidad comercial y la publicidad no comercial de la siguiente forma:

La *publicidad comercial* es la de productos tangibles de empresas privadas o públicas que tiene por objetivo incrementar las ventas de un producto o servicio.

La *publicidad no comercial* se caracteriza por anunciar productos intangibles (servicios) de empresas públicas o instituciones y no tiene como objetivo incrementar ventas. Los objetivos de la publicidad no comercial pueden ser: la educación de los observadores, la información, el prestigio, el cambio de comportamientos, hábitos o costumbres, la sensibilización de la población ante alguna situación, etc.

Un buen ejemplo de publicidad gráfica no comercial es la de las campañas del Banc de Sang i Teixits de Catalunya (BST). Se trata de una empresa pública del Departamento de Salud de la Generalitat de Catalunya que tiene como misión garantizar el abastecimiento y el buen uso de sangre y tejidos en Catalunya, ambos objetivos no comerciales. Para cumplir con su objetivo de abastecimiento de sangre utiliza, entre otras cosas, una campaña formada por anuncios gráficos dirigidos a la población de donantes de sangre (o donantes potenciales) con el objetivo de persuadirlos a hacer donaciones de sangre de forma periódica.

Puesto que, como se verá más adelante, esta investigación se realiza en base a la publicidad gráfica del BST, a continuación se especifican sus características más importantes.

1.2.3. La publicidad gráfica del Banc de Sang i Teixits de Catalunya.

Desde 2005, el Banc de Sang i Teixits de Catalunya (BST) trabaja con la campaña publicitaria “Amb una vegada no n’hi ha prou” (su traducción es: “Con una vez no es suficiente”) a favor del aumento de la regularidad y el hábito de las donaciones de sangre. Esta campaña cuenta con diferentes formatos como spots televisivos, cuñas radiofónicas, gráficas para prensa, folletos, carteles o anuncios en internet. En la Imagen 1 se muestra el anuncio gráfico original de esta campaña.



Imagen 1: Anuncio gráfico original del BST.

Fuente: BST

Esta campaña hace especial énfasis a públicos de alto interés para el BST como son los universitarios, los inmigrantes o el público usuario de centros hospitalarios. El anuncio original se utiliza en diferentes soportes como carteles, anuncios de prensa, anuncios de revistas, folletos, etc. y según el soporte, se adaptan sus elementos visuales (titular y subtítular, símbolo y logotipos) y/o se añaden informaciones textuales con el objetivos de adaptarlo al formato publicitario y al objetivo comunicativo. La

Imagen 2 muestra ejemplos de las adaptaciones del anuncio gráfico original a diferentes soportes:



Imagen 2: Adaptaciones del anuncio gráfico original.

Fuente: BST

Según el último estudio del BST (2009a), Motivaciones y satisfacción del donante de sangre, la distribución de de las edades de los donantes en 2008 fue la siguiente:

- Un 10% de los donantes tiene entre 18 y 25 años
- Un 22% de los donantes tiene entre 26 y 35 años
- Un 51% de los donantes tiene entre 36 y 55 años

El mismo estudio muestra que a pesar de que el 35,9% de los donantes tienen estudios universitarios, los donantes de entre 18 y 25 años, franja en la que se incluyen los estudiantes universitarios, solamente representa un 10% de los donantes.

Teniendo en cuenta que los estudiantes universitarios son donantes potenciales por su edad y su excelente condición física pero que sus índices de donación son muy bajos, el BST ha mostrado un especial interés hacia ellos y ha impulsado una adaptación de la campaña “Amb una vegada no n’hi ha prou” (cuya traducción es “Con una vez no es suficiente”) con el objetivo de llegar a ellos e incitarles a donar sangre.

Así, en 2009, se creó “University attack”, una campaña publicitaria de guerrilla en la que se les invita a los estudiantes de facultades públicas y privadas de universidades de todo Cataluña a participar y difundir un mensaje que explica la importancia de las donaciones de sangre. La campaña se articula a través de un amplio abanico de acciones transgresoras que se proponen en el Pack University attack: colgar sábanas en la universidad con el mensaje, tamponar el mensaje en puntos de libro de las bibliotecas, en los menús de los restaurantes, etc. Paralelamente a estas acciones de guerrilla, se utiliza el anuncio gráfico para informar de los puntos disponibles en las facultades para hacer las donaciones y para mejorar el conocimiento del BST entre los universitarios (Imagen 3).



Imagen 3: Elementos de la Campaña University Attack.

Fuente: BST

Los resultados de esta campaña fueron muy buenos ya que durante el 2009 la franja de donantes de 18 a 25 años aumentó en un 12% (Banc de Sang i Teixits, 2009b). En el análisis de los nuevos donantes de sangre, el grupo comprendido entre los 18 y 25 años representa un 27,29% del total. Además, la nueva campaña ha permitido incrementar en 6,37 puntos el número de donaciones por sesión de donación en universidades y en 3,35 el número de donantes nuevos por sesión. El incremento de donaciones por sesión ha sido de un 10% aproximadamente. A pesar del éxito de estas acciones, el BST sigue interesado en aumentar las donaciones de los estudiantes universitarios, por las razones ya comentadas.

Como se verá más adelante, esta investigación, analiza, entre otras, la capacidad que tiene el anuncio gráfico original del BST para captar la atención de los jóvenes universitarios, con el objetivo de optimizarlo gráficamente para mejorar su visualidad entre este target.

1.3. Factores que influyen la atención visual de la publicidad gráfica

En la actual jungla publicitaria, en la que la cantidad de estímulos publicitarios con los que nos cruzamos no para de crecer, cada vez resulta más difícil que un anuncio sea atendido. El objetivo principal de la publicidad es atraer la atención de los consumidores para posteriormente persuadirlos hacia la compra del producto o la utilización del servicio (Grammens et. als. 2010). Para ello, los publicistas y anunciantes intentan buscar nuevas técnicas que les permitan atraer la atención del consumidor. En el caso concreto de la publicidad gráfica, es necesario encontrar nuevas ideas para captar a los lectores ya que la competencia entre anuncios es mayor y porqué en algunos casos, como en las revistas o en los periódicos, la publicidad compite no solamente con otras marcas sino que también lo hace con el contenido editorial del medio (Boerman et. als. 2010).

En la búsqueda de estas técnicas, el sector de la publicidad ha encontrado un filón de oro en los estudios de la psicología cognitiva aplicada a la publicidad y al márketing. Estos estudios investigan la relación entre los estímulos publicitarios y la actividad cognitiva que los sujetos realizan al atenderlos y arrojan interesantes resultados que el sector de la mercadotecnia puede aplicar para mejorar rápidamente los resultados de sus campañas.

Godijn y Theeuwes (2003) consideran que existe una relación entre las características de los estímulos (exógenas) y las del individuo observador (endógenas) a la hora de captar su atención y desviar su mirada hacia el estímulo publicitario. Según estos autores, a lo largo de la vida estamos continuamente sumergidos en entornos que contienen muchísima información y para adaptarnos a él necesitamos poder seleccionar aquella información relevante e ignorar la que es irrelevante.

En este punto aparece una cuestión fundamental: ¿cuáles son los mecanismos que controlan las zonas del área visual o del estímulo que son atendidas y las que no? Por un lado, Godijn y Theeuwes (2003) consideran que la selección atencional puede ser controlada por las características de los estímulos (exógenas) que les conceden más o menos visualidad, indiferentemente de los objetivos del observador; así, la mayoría de los autores coinciden en que un objeto con unas características muy destacadas puede captar la atención de los observadores y desviar su mirada a pesar de que éste no sea relevante para sus objetivos o características intrínsecas. Este modo de control atencional se conoce como “control exógeno”.

Godijn y Theeuwes (2003) proponen también que la selección atencional puede ser controlada por los objetivos y las expectativas de los observadores. Otros autores defienden esta teoría según la cual se entiende que cuando un individuo busca un elemento que le permitirá cumplir con un objetivo específico, tenderá a seleccionar aquellos objetos que compartan una o más características con su elemento objetivo. Este modo de control se conoce como *control endógeno*.

Edith G. (2006) y Boerman et. al (2010) desde una perspectiva evolutiva consideran que en los primeros estadios de atención, las características exógenas de los anuncios son las que atraen la atención; mientras que en los estadios posteriores, son las características endógenas de los receptores las que influyen más en la atención activa hacia el anuncio observado.

En la vida real, así como en la publicidad, las escenas visuales tienden a contener muchos objetos y elementos visuales que intentan captar la atención visual del observador; éste, a su vez, tiene experiencias previas, motivaciones y otros factores que le llevan a seleccionar los estímulos visuales a los que prestará atención y a los que no. A continuación se detallan las características de los estímulos gráficos (exógenas) y de los sujetos que los observan (endógenas) que influyen o pueden influir a la hora de prestar atención a un estímulo gráfico publicitario.

1.3.1. Las características exógenas del estímulo publicitario:

Las características exógenas de un estímulo publicitario son aquellas que determinan las características formales de los elementos que forman la composición gráfica del anuncio. Para conseguir capturar la atención del observador, la publicidad tiene en cuenta, sobre todo, las características exógenas de los estímulos gráficos para aumentar su visualidad.

La visualidad se define como la capacidad para atraer la atención del lector que tiene la composición gráfica y los elementos que la integran. Los elementos con mayor visualidad serán los que captarán más la atención del observador, y serán, de esta forma, serán los elementos prioritarios. Así pues, los elementos con más visualidad tendrán mayores posibilidades de ser vistos, ya que captarán la atención del lector de manera más notable (Añaños et. als., 2008).

A continuación se describen las características exógenas de la publicidad gráfica, organizadas según la propuesta realizada por Añaños et. als. (2008), que las dividen en dos grandes grupos:

a) Características o dimensiones físicas del estímulo: son las características formales de los elementos gráficos que se presentan en un anuncio como la forma, el color, el tamaño, etc.

b) Propiedades comparativas del estímulo: término desarrollado por Berlyne (1960) para quien los estímulos, además de tener unas determinadas características físicas contienen, en diferentes proporciones y combinaciones, unas características, o como él llama, unas propiedades colativas que actúan captando más o menos la atención sobre el estímulo.

a) Características o dimensiones físicas del estímulo:

La mayor parte de las investigaciones que se han realizado históricamente sobre la atención visual en publicidad gráfica se han centrado en el estudio de las características o dimensiones físicas de los estímulos para determinar cuáles son las que otorgan más visualidad a los anuncios. Según recoge Edith G. (2006), los resultados de la mayoría de los estudios realizados sobre atención visual y publicidad coinciden en que las variables exógenas que más influyen en la visualidad son:

- a.1.) El tamaño del propio anuncio y el contexto y la posición en la que se publica.
- a.2.) El tamaño de los elementos específicos del anuncio
- a.3.) La posición de los elementos del anuncio
- a.4.) La utilización de los colores en el anuncio y sus simbolismos
- a.5.) Las imágenes incluidas en los anuncios.
- a.6.) La forma de los elementos

A continuación se describen cada una de estas características y se detalla la influencia que tienen sobre la visualidad de los anuncios:

a.1.) El tamaño del propio anuncio y el contexto y la posición en la que se publica: según Añaños et. als. (2008), para que un estímulo publicitario sea percibido por el consumidor, debe contrastar con el entorno (contexto) tanto a nivel de tamaño como de posición.

Se ha demostrado que el tamaño de un anuncio influye la atención que el observador tendrá sobre todos sus elementos (Boerman et. al 2010). Así, cuanto más grande sea un anuncio, más posibilidades tendrá de captar la atención de los observadores. Los mismos autores también afirman que los anuncios insertados en las páginas derechas de las publicaciones gráficas tienen mejores resultados de visibilidad que los anuncios en páginas izquierdas y que la característica con mayor influencia en atención visual es el tamaño del anuncio.

El contexto en el que se insiere un anuncio lo forman el conjunto de elementos informativos y/o publicitarios que lo rodean. Por ejemplo, el contexto en que se insiere un anuncio en prensa son las noticias y los otros anuncios que puedan aparecer en la misma página. El contexto es determinante para la correcta identificación del anuncio. La concentración o exclusión de los estímulos pueden interferir en la percepción. Boerman et. al (2010) coinciden con Añaños et. als. (2008) en que el contexto y el contenido del medio tienen un fuerte y significativo efecto sobre la atención visual del anuncio.

Según este planteamiento, algunas características del contexto pueden tener efectos negativos, provocando que el observador desvíe su atención del anuncio. Por ejemplo, entre todas las características del contexto, el color es uno de los elementos que más influyen en la visualidad de un anuncio, pero el uso de muchos colores puede tener el efecto contrario. En estudios previos, recogidos en Edith (2006), ya se demostró que la medida del soporte

publicitario (en especial los periódicos) influye negativamente sobre la atención de un anuncio, es decir, cuanto más grande es el soporte, menos posibilidades hay de que un observador preste atención a uno de los anuncios que incluye.

Un estudio realizado por Finn en 1988, recogido por Edith (2006), en relación a la posición de los anuncios gráficos en un soporte publicitario ya indicaba que los anuncios posicionados en las portadas, en las páginas editoriales y en las páginas derechas obtienen mejores resultados de exposición y de atención visual que los anuncios publicados en otras posiciones del soporte.

a.2.) El tamaño de los elementos específicos del anuncio: según Añaños et. als. (2008), el tamaño corresponde al espacio ocupado por los elementos gráficos de un anuncio. Edith (2006), coincide con los autores al indicar que el tamaño de una figura (entendida como un elemento del anuncio) es uno de los factores más importantes para incrementar la visibilidad de un anuncio, en el sentido que cuanto más voluminoso sea, más visual será y más probabilidad tendrá de que se le preste atención.

Para Pieters y Wedel (2004), los factores de los elementos gráficos de los anuncios que más determinan su visualidad son la medida y la forma, puesto que tienen la capacidad de captar la atención hacia los elementos del anuncio de forma rápida y casi automática a pesar de que el consumidor no los esté buscando de forma activa.

Los mismos autores defienden el concepto de “transferencia atencional” que según ellos ocurre cuando la atención hacia un elemento del anuncio depende de otros elementos, y puede ser provocada por procesos endógenos o exógenos. La transferencia exógena se da cuando una característica formal de un elemento del anuncio afecta a la atención sobre uno o más elementos. Esto pasa, por ejemplo, cuando el incremento de la medida de un elemento gráfico hace que incremente o decrezca directamente la atención hacia el texto, los logotipos u otros elementos pictóricos del anuncio.

a.3.) La posición de los elementos del anuncio: según Añaños et. als. (2008), la posición de los elementos del anuncio es la característica exógena que se determina por la localización de un estímulo visual dado dentro del anuncio. La elección y distribución de los elementos gráficos en un espacio determinado (anuncio) les da un uso, un rol determinado a los diferentes elementos y atiende a los aspectos que entran en juego al elegir dónde mira el observador o qué es lo que prefiere.

Así, un elemento situado en equilibrio en el centro de una escena visual tiene más posibilidades de ser atendido que un estímulo situado en otra localización. Los estímulos situados a la derecha o en la parte superior de una escena visual tienen más probabilidades de ser atendidos que los situados a la izquierda o abajo, ya que esta ubicación tiene más peso visual.

La posición de los elementos del anuncio está estrechamente relacionada con su tamaño ya que se influyen de forma mutua y directa. Así, un elemento pequeño situado en la parte

superior derecha puede tener tanta visualidad como un elemento grande situado en la parte inferior izquierda.

Boerman et. al (2010) demostraron en su estudio que la distancia entre elementos visuales (como la marca, la imagen y el texto) determina los elementos a los que el observador prestará atención. Así, cuanto más cercanos estén los elementos entre ellos, más probabilidades tienen de ser vistos. No obstante, este efecto es débil y menor que el provocado por otras características visuales como la cantidad de texto o el uso del color que tienen efectos más potentes sobre la atención.

a.4.) La utilización de los colores en el anuncio y sus simbolismos: Añaños et. als. (2008) definen el color como una parte del espectro lumínico, es decir, energía que afecta de diferente forma al ser humano dependiendo de su longitud de onda y, por tanto, produciendo diferentes sensaciones de las que normalmente somos conscientes. El color es una propiedad que se codifica en niveles tempranos de procesamiento, con atención focalizada y de forma automática. Según los autores, el color provoca en la persona tres reacciones: impresiona, al llamar la atención; expresa, al provocar un significado y una emoción; y comunica, ya que los colores tienen un valor de signo. Estos tres elementos están directamente relacionados con los objetivos de la publicidad (comunicar, provocar y persuadir), en la cual el mecanismo atencional tiene un papel destacado. Este aspecto es muy importante ya que la elección de los colores en un anuncio tiene un papel fundamental en la consecución de los objetivos de la campaña. Además, la publicidad utiliza los conocimientos sobre la semántica de los colores para provocar, en los observadores, las sensaciones que se quieren vincular con el producto.

Se ha escrito mucho sobre el lenguaje de los colores y sus valores psicológicos. Añaños et. als. (2008) consideran que cada color es un signo que posee su propio significado y que éste depende de las frecuencias cromático-vibracionales, de la experiencia que el receptor tenga y del entorno (cultura) en el que viva. Estos condicionantes, además, evolucionan con el cambio de estilos de vida, las modas, las edades, etc.

En el contexto del máquetin, investigaciones recientes indican que existen asociaciones entre algunos colores y las categorías de los productos, las marcas, los precios y la calidad de los productos (Kyrousi et. als. 2010). Los simbolismos del color han sido ampliamente estudiados en relación a los valores simbólicos que las diferentes culturas les atribuyen; un conocimiento que resulta crucial en la actual era de la globalización y de la publicidad internacional.

Sobre este tema, Hupka et al. (1997), citado en Kyrousi et. als. (2010), realizaron un estudio en 5 países diferentes y concluyeron que hay asociaciones estables (que no difieren entre países) del color rojo y del negro con emociones básicas, mientras que las asociaciones de los otros colores con emociones difieren totalmente entre culturas. También descubrieron que el color rojo aplicado en la publicidad se relaciona con las impresiones de excitación, poder y con lo activo y energético. Estas connotaciones coinciden bastante con las asociaciones del color amarillo, a lo que los autores encuentran una explicación por su proximidad en el espectro cromático y el espectro de significados del color. En su estudio, Boerman et. al (2010) afirman

que el uso del color y especialmente el del color rojo en el contexto tienen un fuerte efecto negativo en la atención que se presta al anuncio.

A pesar de ser un campo ampliamente estudiado, no hay unanimidad a la hora de establecer el significado de cada color ya que éste es cambiante. Siguiendo las propuestas recogidas en Añaños et. als. (2008), y las de Kyrousi et. als. (2010), a continuación se presenta la Tabla 1 con algunos atributos y connotaciones de los colores más comunes en publicidad:

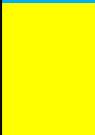
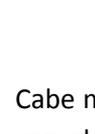
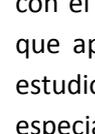
Color	Atributos	Connotaciones
	Es el color más frío. Claro, fresco, ligero y transparente. Tiene efectos sedantes para el ojo. Es la fluidez, el movimiento en sí mismo.	Respeto, masculinidad y autoridad. Asociado a las ideas que no se pueden conseguir, ideas maravillosas. Lealtad, honradez, formalidad, felicidad, calma, madurez y sabiduría.
	Color de la claridad, la luz y la plenitud. Color joven, vivo y extrovertido.	Representa la energía creativa./ Amarillo oro: riqueza, prosperidad y alegría./ Amarillo oscuro: prudencia, engaño./ Amarillo limón: precaución, novedad, temporalidad, confort.
	Color frío, seguro y natural. Relajado o desenfadado. Es la vibración de la acción.	Simboliza los seres vivos. Invita a la calma y el reposo. Representa esperanza y se asocia con la naturaleza y la vegetación.
	Color cálido, fuerte y dinámico. Es la energía base, la materia prima de toda formación energética.	Agresividad, fuerza, violencia, poder y seguridad. Implica sentimientos de amor y agresión. Es humano, excitante, caliente, apasionado y fuerte. Es el color del peligro y de la sangre.
	Color cálido. Potente, accesible e informal. Es la vibración de la potencia.	Representa la gloria, el esplendor, la vanidad y el progreso.
	Cálido, informal, masculino y relajante. Representan la condensación energética.	Sentimiento de materialismo, severidad y gravedad. Transmite naturaleza, ambientes rústicos y tranquilidad.
	Color sobrio y luminoso. Puro, limpio, delicado, formal y perfecto. Representa la energía completa.	Simboliza la castidad, la modestia, la timidez, la pureza, lo inaccesible, la calma y la paz. Crea impresión de vacío y de infinitud. Anima a la participación.
	Fuerte y compacto. Es la negación de la luz, la oscuridad.	Simboliza la muerte, el duelo y el terror así como la ignorancia y la soledad. Tiene nobleza y dignidad. Representa la sofisticación, el poder y la autoridad.
	Es el color de la anulación. Se debate entre la oscuridad y la claridad.	Transmite tristeza y gravedad. / Gris claro: pobreza. / Gris oscuro: desesperación.
	Color frío, serio y melancólico. Es el impulso.	Simboliza la riqueza, el descontento, el rechazo o la oscilación. Transmite sensación de movimiento.

Tabla 1: Atributos y connotaciones de los colores.

Fuente: elaboración propia.

Cabe mencionar que la influencia de los colores también depende de cómo están combinados con el resto de colores (la armonía o contraste cromático que provoquen), la figura sobre la que aparecen, la relación fondo-forma, etc. Boerman et. al (2010), en consonancia con un estudio previo de Finn (1988), citado en Edith (2006), añade que los anuncios grandes y especialmente los que tienen una gran cantidad de colores atraen más la atención hacia el anuncio. Además, otros estudios recogidos en Edith (2006), coinciden en que el color es uno de

los factores más importantes para conseguir que un anuncio sea conspicuo y que, por lo tanto, capte más la atención de los receptores.

a.5.) Las imágenes incluidas en los anuncios: En comparación con otras características de los anuncios gráficos como el texto o las marcas, las imágenes son los elementos que más influencia tienen sobre dónde fijan los ojos los observadores (Boerman et. als. 2010). En este sentido Pieters y Wedel (2004) demostraron que la imagen es el elemento que tiene mayor poder para captar la atención, independientemente de su tamaño.

En 1988, Finn ya afirmó que el hecho de insertar una imagen en un anuncio mejora notablemente su visualidad y la atención que se presta al anuncio. Lohse (1997), citado en Radach (2003), coincide con estos autores e indica que los anuncios grandes, a color y con gráficos tienen muchas más posibilidades de tener fijaciones oculares que los anuncios pequeños, en blanco y negro o sin imágenes.

Entre todas las imágenes posibles, las humanas y más concretamente las de caras captan más la atención que cualquier otro elemento gráfico. Según Palermo y Rhodes (2007), en Grammens et. als. (2010), probablemente las caras son el estímulo visual más significativa a nivel social y biológico del entorno humano. La atención que prestamos a los indicadores faciales se entiende como una adaptación para la sobrevivencia social y para los problemas reproductivos que se han dado durante el pasado evolutivo de los humanos. Esta idea explicaría por qué las caras parecen tener un serio impacto en la atención visual y por qué los humanos nos sentimos impulsados a atender a las caras. Según se recoge en el estudio de Grammens et. als. (2010), la atención a las caras puede ser una característica innata pues muchos estudios han demostrado que los neonatos prefieren observar caras humanas a cualquier otra imagen.

A pesar de que podamos considerar la omnipresencia de las caras en los anuncios publicitarios, se ha investigado poco sobre su influencia. Grammens et. als. (2010) realizaron un estudio en el que descubrieron que el tiempo de observación que los sujetos dedican a las caras es muy alto en relación con su medida relativa, con lo que concluyeron afirmando que “queda claro que las caras parecen ser imanes visuales”

a.6.) La forma de los elementos: tal y como recoge Añaños et. als. (2008), entendemos por *formas* los elementos gráficos que se agrupan bajo una misma visualización y forman parte de una misma unidad formal. La forma también se describe como la apariencia externa de una cosa y también como el conjunto de líneas y superficies que delimitan un contorno, pero no de la materia de que está hecho. Existen también la *subformas*, que son los elementos que se pueden encontrar dentro de una forma. Por ejemplo: una forma puede ser un titular de un anuncio que está compuesto de palabras que pueden ser consideradas subformas. Los autores recogen la explicación de Germani y Fabris (1973) sobre el hecho que la percepción de las formas viene dada por su contorno. La forma es fácilmente asimilable por el ser humano al relacionarla a distintos grados de semejanza con la fisonomía de los objetos que el observador tiene en la memoria.

El ámbito de las formas es especialmente complejo debido a la infinidad de contornos que pueden presentar. Por este motivo, las formas más estudiadas han sido las geométricas. Germani y Fabris (1973) proponen unas explicaciones de las expresiones que sugieren las formas geométricas más comunes (Tabla: 2):

Forma	Connotaciones
Cuadrado	Es estático y simétrico. Sugiere robustez, solidez, fuerza y resistencia.
Rectángulo	Produce sensación de acción y estabilidad. Según sus proporciones puede denotar más estabilidad o dinamismo, elegancia y distinción.
Triángulo	Es la forma físicamente más estable. Según sus proporciones indica estabilidad, movimiento o inestabilidad.
Hexágono	Por su simetría es estático. Puede sugerir un carácter metodológico.
Círculo	Es la forma geométrica perfecta, precisa. Simboliza la atención máxima, es más dinámico que el cuadrado y posee una estabilidad dinámica.
Óvalo	Posee cierto sentido del movimiento dado por la diferencia de sus lados y sugiere distinción.
Formas irregulares	Permiten expresar otras consideraciones en el sentido que lo hacen las formas geométricas. En la medida que participan de las formas geométricas, las figuras irregulares aportan los mismos significados que aquellas.

Tabla: 2: Connotaciones de las formas geométricas.

Fuente: Germani y Fabris (1973)

Añaños et. als. (2008) añaden que aun conociendo la potencia de las formas visuales, es necesario tener en cuenta el valor que otorga cada sujeto a las construcciones formales que muestran predominios de las formas básicas.

Un estudio realizado por Chang y Wu (2007) demostró que las formas de productos que imitaban animales, figuras humanas o elementos naturales (formas orgánicas) tenían tendencia a interesar y fascinar más a los observadores que las formas inorgánicas. Las formas orgánicas tienden a conectar con la imaginación y la inspiración del observador; se perciben como una fuente de humor e interés que evoca placer. El estudio además demostró que los productos con formas “estéticas” o “orgánicas” tienen más potencial para atraer la atención de los consumidores y provocarles placer que otro tipo de formas como las “creativas” o “ideológicas” (abstractas).

b) Propiedades comparativas del estímulo

Como se ha comentado anteriormente, además de las propiedades físicas de las características exógenas de los estímulos visuales publicitarios, éstos también tienen una serie de propiedades comparativas que también influyen en la visualidad y la atención hacia los anuncios gráficos y que son:

- b.1.) La novedad
- b.2.) La sorpresa
- b.3.) La incongruencia
- b.4.) La complejidad.

A continuación se describen cada una de estas características y se detalla la influencia que tienen sobre la visualidad de los anuncios:

b.1.) La novedad: es el grado en que un estímulo contiene más o menos características nuevas o desapercibidas por la persona. La novedad es uno de los factores externos al sujeto (característica exógena) que tiene más fuerza para atraer la atención. Existen pruebas evidentes que indican que al presentársele repetidas veces un estímulo a un individuo, se produce en éste una disminución de su actividad neuronal, lo que significa que en cada repetición se reduce el nivel de atención que el sujeto presta ya que el observador tienen una experiencia previa que le ayuda a decodificar el mensaje con mayor facilidad. Así, a la hora de valorar la posible efectividad de un anuncio, se deben considerar los efectos derivados de su presentación durante un período de tiempo prolongado

Funes y Lupiañez, (2003) consideran que los estímulos novedosos, no esperados o potencialmente peligrosos tienen la capacidad de la **captura atencional**; es decir cuentan con unas condiciones que provocan que un estímulo poco relevante obtenga prioridad en la atención involuntaria y/o capte la atención de forma automática.

b.2.) La sorpresa: según Añaños et. als. (2008) la sorpresa es el grado en el que no se confirman las expectativas de la persona sobre la situación perceptiva. Los choques perceptuales generan sorpresa y, como consecuencia, atención. La sorpresa, al igual que la novedad, está condicionada a la frecuencia con la que se presenta un estímulo, lo que redundará en su monotonía. Si por un lado, el fácil reconocimiento de los estímulos facilita la comprensión, el abuso de ellos provoca puede ralentizar el proceso de percepción e incluso provocar la pérdida de atención del lector. Para aumentar las probabilidades de captar la atención hay que alterar la frecuencia de aparición de los estímulos, cambiarlos de lugar, cambiar sus características físicas, etc.

b.3.) La incongruencia: según Añaños et. als. (2008), es el grado en el que un factor estimular no se ajusta a su contexto. Un ejemplo de incongruencia publicitaria sería utilizar colores que no son genuinos del producto como propiedades del estímulo para captar la atención del lector. La incongruencia también puede darse por la ambigüedad de un estímulo o por el hecho de que diferentes aspectos del anuncio sean tratados de forma contradictoria.

b.4.) La complejidad: siguiendo el principio del hedonismo, la imagen simple se percibe más fácilmente y parece que se prefiere, ya que la simplicidad está en relación con la cantidad y diversidad de elementos y se define como algo cuantitativo en orden a la estructura (Añaños et. als., 2008). La complejidad también se refiere al modo en que se organiza una estructura con clara definición del lugar y la función de cada una de sus partes. La complejidad, pues, es el grado en el que una variedad de componentes caracterizan el estímulo ambiental.

En 2010, Pieters, Wedel y Batra realizaron un estudio en el que analizaron si la complejidad visual de los anuncios gráficos (entendida como la densidad de características perceptivas y el nivel de elaboración del diseño creativo) afectaba en la atención visual sobre la marca y la actitud hacia el anuncio. Los autores concluyeron que la complejidad en las características

perceptivas de los anuncios (más detalles y variaciones visuales: colores, diferencias en luminancias y formas) afectaba negativamente a la atención visual sobre la marca y en la actitud hacia el anuncio, mientras que la complejidad del diseño (diseños más elaborados en las formas, objetos y patrones visuales) contribuyen a una mejor atención visual, comprensión y actitud hacia la imagen y el anuncio (Pieters, Wedel y Batra, 2010).

1.3.2. Las características endógenas de los sujetos:

Las características endógenas son aquellas que se generan espontáneamente en función del estado interno del individuo y que le llevan a atender unos estímulos u otros.

En la atención a la publicidad gráfica, de la misma forma que en la atención en general, también se deben tener en cuenta las características endógenas de los observadores ya que éstas influyen directamente en la atención que éstos prestan a los estímulos publicitarios. A pesar de ser un campo poco estudiado, se ha descubierto que los aspectos internos de los individuos más influyentes en la atención son las expectativas y las motivaciones (necesidades, deseos, intereses, etc. en relación al estímulo):

a) Las expectativas: las personas tienden a percibir los productos y sus atributos de acuerdo con sus expectativas. Por ello, cuando el contenido de los anuncios coincide con los intereses o expectativas. Por ello, cuando el contenido de los anuncios coincide con los intereses o expectativas del sujeto receptor, es posible un mayor acercamiento entre éste y el mensaje y, por tanto, una mayor atención.

A partir de los años 90 gran parte de las investigaciones sobre atención visual y publicidad incorporaron el análisis de las variables endógenas de los participantes en sus estudios. Gracias a ello, actualmente sabemos que tener en cuenta las motivaciones y expectativas de los individuos es crucial a la hora de captar su atención a través de la publicidad.

Como indican Añaños et. als. (2008), los centros de interés del individuo revelan una implicación más duradera y más fácil de identificar que las motivaciones; así, es posible aumentar el nivel de atención de un mensaje concentrado su difusión sobre un segmento de individuos preseleccionados. Por otro lado, los estímulos que se hallan en conflicto con las expectativas, generalmente reciben más atención que los que están en conformidad con ellas. Es decir, las expectativas pueden incrementar el valor real del producto, pero si dicho valor no existe, no tendrán la fuerza para cambiarlo a menos que estimulen la diferencia de lo prometido con lo encontrado.

b) Las motivaciones: en Añaños et. als. (2008) se recoge de Dember (1990) que las motivaciones son una clase de predisposición. Las personas tienden a percibir con mayor facilidad lo que necesitan o desean, lo que están dispuestas a atender. Cuanto más grande sea la necesidad, más grande será la tendencia a ignorar los estímulos no relacionados con el ambiente y a destacar aquellos que se necesitan.

Añaños et. als. (2008) añaden que, las necesidades y los valores individuales son factores que pueden determinar la atención involuntaria. Este hecho es bien conocido por los publicitarios, que recurren a ciertos elementos habituales para llamar la atención o elementos portadores de sociabilidad como son las alusiones al grupo o a la pareja, el poder de seducción del otro sexo, la familia, etc.

Estudios recientes muestran que la atención prioriza el procesamiento de estímulos en base a la relevancia motivacional y que las expectativas limitan la interpretación visual en base a las experiencias que se hayan tenido anteriormente (Summerfield y Egnér, 2009). Según Matukin (2010) gran parte de nuestras motivaciones y comportamientos están controlados por debajo de los umbrales de la conciencia e influyen profundamente en nuestros procesos cognitivos.

1.3.3. ¿Hay relación entre los factores endógenos y exógenos en la atención visual a la publicidad?

En la atención visual a un estímulo gráfico publicitario, las características endógenas del observador y las exógenas del estímulo entran interaccionan y determinan la "forma de ver" el estímulo. Es por este motivo que cada individuo atiende a los estímulos de forma diferente.

Esta cuestión se analizará en profundidad en el siguiente capítulo pero es interesante mencionar que autores como Wells (2000), mencionaron alguna relación entre los factores exógenos (color y tamaño) y los factores endógenos (intereses) en el recuerdo, reconocimiento y memoria de un anuncio. Algunos años después, Pieters y Wedel (2007) estudiaron este tema y demostraron que tanto el hecho de exigir diferentes objetivos a los participantes, como la capacidad informativa de los anuncios y sus características visuales son elementos clave a la hora de definir el patrón de atención de los participantes sobre un estímulo presentado. Por otra parte, Grimes (2006) propone que (sin necesidad de altos niveles de atención provocados por la manipulación de variables exógenas del anuncio mostrado), la simple exposición a un anuncio con baja implicación por parte del sujeto influye en su percepción y puede resultar en la estimulación espontánea de las respuestas afectivas.

Es relevante mencionar el concepto de "captura atencional" propuesto por Ruz y Lupiáñez (2002), definido como las condiciones que dan prioridad atencional involuntaria a elementos del estímulo gráfico irrelevantes. Desde una amplia revisión del tema, los autores muestran que "la captura atencional" se debe a factores exógenos, aunque también es susceptible a las variables endógenas.

Estos estudios han aportado importantes respuestas a la cuestión sobre qué parámetros determinan nuestro nivel de atención, y por consiguiente, nuestra capacidad cognitiva. A pesar de ello, siguen habiendo cuestiones que todavía no han encontrado explicación, lo que

hace que nos encontremos ante un ámbito de estudio novedoso en el que aún existen muchos campos a explorar.

La Tabla: 3 muestra una síntesis de las características endógenas y exógenas que influyen en la atención visual a estímulos gráficos publicitarios, descritas en los apartados anteriores.

Variables	Tipología	Características / Propiedades
Exógenas	Características físicas del estímulo	Tamaño, posición y contexto del anuncio
		Tamaño de los elementos del anuncio
		Posición de los elementos del anuncio
		Color
		Imagen
		Formas de los elementos
	Propiedades comparativas del estímulo	La novedad
		La sorpresa
		La incongruencia
		La complejidad
Endógenas		Las expectativas
		Las motivaciones

Tabla: 3: Características endógenas y exógenas que influyen en la atención visual.

Fuente: Elaboración propia.

Desde nuestra perspectiva, y basándonos también en las investigaciones con la tecnología Eye Tracking descritas en el siguiente apartado, consideramos que en el estudio de los factores que influyen en la atención visual a los estímulos publicitarios gráficos, hay que considerar tanto los factores exógenos (que corresponden a las características físicas o las propiedades comparativas de los estímulos) como de los factores endógenos (relacionados con las expectativas y las motivaciones de los sujetos). Como se verá más adelante, estudios realizados con la metodología Eye Tracking, aportan datos relevantes en este sentido.

1.4. El Eye tracking como método de medida de la atención visual.

El Eye tracking es un conjunto de tecnologías que permiten monitorizar y grabar de forma objetiva los puntos de una determinada escena o imagen en la que una persona fija su mirada, el tiempo de cada fijación visual y el orden que sigue su exploración visual (Tobii Technology AB, 2010).

Antes de entrar en los detalles de la tecnología se describirá el funcionamiento de la exploración visual humana, lo que permitirá posteriormente analizar y dotar de significado los resultados obtenidos con el Eye-tracker.

1.4.1. Fisiología de la exploración visual humana

La visión humana abarca un campo visual de 220 grados que está dividido en 3 áreas visuales con capacidades distintas (Imagen 4):

1. La fovea: comprende entre 1 y 2 grados, lo que representa menos del 8% del campo visual. A pesar de esta limitación, es el área en la que se alcanza mayor resolución, nitidez visual y en la que se registra el 50% de la información visual que llega al cerebro a través del nervio óptico.
2. La para fovea: es el área comprendida entre los 2 y 5 grados del campo visual. En esta zona de transición se pierde gradualmente la nitidez de la visión a medida que aumentan los grados respecto al área de la fovea.
3. Área periférica: abarca la mayor parte del campo visual humano pero posee la peor resolución. Debido a su baja agudeza, las características de los elementos visuales que se captan en esta área tienen bajas cualidades visuales pero, aún así, el cerebro es capaz de utilizar estas percepciones para reconocer estructura, formas, movimientos, contrastes o para hacer comparaciones de forma rápida y general. Como resultado, los humanos somos capaces de utilizar la visión periférica para filtrar rasgos según la relevancia que tengan.

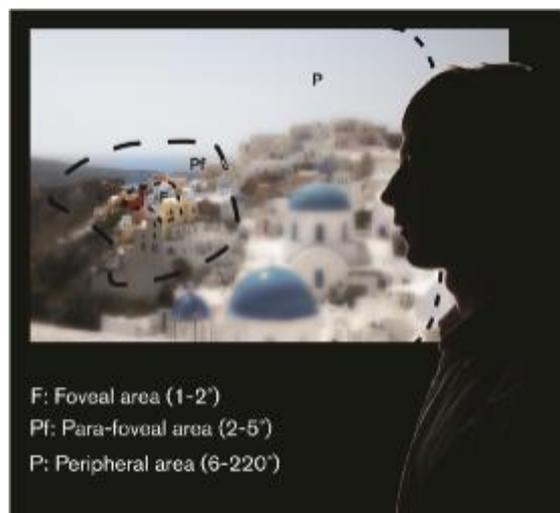


Imagen 4: Áreas visuales humanas.

Fuente: Tobii Technology AB, 2010

Para poder controlar los elementos visuales que abarca el campo visual, los ojos tienen una capacidad motriz que les permite realizar distintos movimientos oculares que tienen 3 funciones primordiales:

1. Situar la información de interés en la fovea. Para conseguirlo, el ojo realiza un movimiento ocular que tiene como objetivo maximizar los recursos del procesamiento visual en el área de la fovea para conseguir la mejor imagen de la característica seleccionada; este proceso se realiza a través de las *fijaciones*, que son pausas del movimiento ocular sobre las áreas del campo visual de mayor interés. En este proceso intervienen también las *sacadas*, que son los movimientos que se realizan entre las fijaciones; son rápidos, frecuentes, bruscos y no producen fatiga. Durante cada *sacada* la agudeza visual se suprime y como resultado, el ojo es incapaz de ver, lo que significa que los humanos percibimos el mundo solamente a través de las fijaciones.
2. Mantener la imagen fija sobre la retina a pesar de los posibles movimientos del objeto observado o de la posición del observador. Para conseguirlo, el ojo realiza unos movimientos lentos y suaves, que no permiten ver los detalles del objeto en movimiento. A este tipo de movimiento se le llama movimiento de *seguimiento lento o movimiento de persecución*.
3. Prevenir la decadencia perceptual de los objetos fijos o de fijaciones largas. Para conseguirlo, el ojo realiza una serie de movimientos que son totalmente involuntarios y que, dadas sus características se les llama *microsacadas, temblores o desvíos*.

Según Tobii Technology AB, 2010, al observar un estímulo estático, el ojo humano crea un recorrido de *fijaciones* sobre las características con más visualidad, las que más atraen la atención visual. Esto se realiza situando la fovea en cada una de las áreas o características de la que queremos extraer más detalles. Posteriormente, el cerebro integra de forma virtual las imágenes parciales que adquiere en estas fijaciones en la corteza visual que finalmente serán procesadas en el cerebro. (Imagen 5). Solamente cuando las fijaciones se realizan con niveles altos de atención, el cerebro es capaz de combinar los detalles observados para conseguir una visión global de la escena.

Cuanto más complicados, confusos o interesantes sean los detalles de una escena, más tiempo se requiere para procesarlos y consecuentemente, más tiempo se invierte en las fijaciones sobre ellos. Esta relación entre el ojo y la mente es la que hace posible, entre otras, utilizar las medidas de los movimientos oculares para explicar la atención visual y otros aspectos del comportamiento humano.

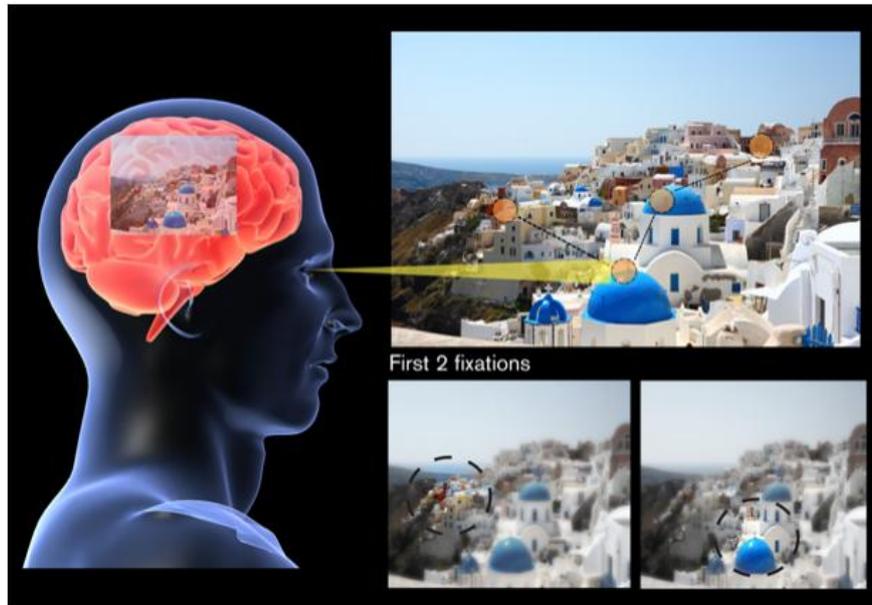


Imagen 5: Esquema de la atención visual sobre una imagen

Fuente: Tobii Technology AB, 2010

Además de las limitaciones en la agudeza visual y en la cantidad de elementos de la escena que la visión es capaz de percibir, el ojo humano es relativamente lento a la hora de registrar cambios en las imágenes. Según Tobii Technology AB (2010), se ha demostrado que la retina requiere unos 80 ms de observación de una nueva imagen antes de que ésta sea registrada en condiciones de luz normales. Este período de tiempo es necesario para detectar un cambio en nuestro campo visual tanto a nivel consciente como inconsciente.

Además de requerir tiempo para registrar una imagen, el ojo también requiere tiempo para que la imagen desaparezca de la retina. Ambos procesos dependen de la intensidad de la luz existente y del objeto observado. Así, al leer en condiciones de luz normales, la mayoría de las personas necesitan observar una palabra entre 50 y 60ms para poder percibirla. En cambio, se necesitan más de 150ms para poder interpretar conscientemente una imagen o escena.

En todos los estudios realizados con el Eye tracker el tiempo de exposición del estímulo es un factor muy relevante a tener en cuenta (Radach, et. als. 2003) y puede ser controlado por los participantes o por el experimentador. En el caso de ser controlado por el experimentador, es necesario tener en cuenta que la duración de la exposición del estímulo influye en el reconocimiento y el recuerdo de forma positiva. La precisión del recuerdo y el reconocimiento aumentan cuando el tiempo de exposición es de entre 2 y 4 segundos, dependiendo de la complejidad del estímulo gráfico. Basándose en estas observaciones, Rossiter y Percy (1983), en Radach, et. als. (2003), concluyeron que los anunciantes que buscaran altos índices de reconocimiento deberían utilizar en sus anuncios imágenes que captaran la atención de los consumidores durante, al menos 2 segundos, ya que ello garantizaría mejor recuerdo.

En el contexto de investigaciones experimentales, Rosbergen *et al.* (1997) apuntan que la exposición media a los anuncios tiende a ser significativamente más corta cuando los observadores pueden decidir el tiempo de exposición que cuando la duración de las

exposiciones está marcada por los investigadores. Se debe tener en cuenta, además, que el control del tiempo de exposición puede influenciar en los patrones de movimientos oculares.

En el caso de la publicidad gráfica se ha demostrado que, al explorar visualmente un anuncio, la mirada realiza, en primer lugar, una rápida fase de orientación global seguida de otra fase de escaneo más detallado de las áreas seleccionadas (las áreas de interés o AOIs).

Entre los investigadores de este ámbito, Radach et. al (2003) reportan que hay diferentes formas de que un lector organice su recorrido visual sobre un anuncio gráfico. La más probable es que su mirada se cruce con el anuncio y lo mire como una parte general dentro de la página que está observando. En la mayoría de los casos, el observador evitará el anuncio pero también existe la posibilidad de que lo mire de forma activa en busca de información relevante para él. También existe la posibilidad que el observador esté aplicando una estrategia para eludir los anuncios, en este caso la única posibilidad que tiene el anuncio para ser el objetivo de una fijación será que posea una alta visualidad que lo haga destacar sobre el resto del contenido. En cualquier caso, para conseguir una fijación sobre el anuncio tendrá que haber una decisión (consciente o inconsciente) del sujeto basada en la información recibida en el área para fóvea o periférica. Si se realiza una primera fijación habrá un corto periodo de tiempo durante el cual se atenderá a los elementos más visuales del anuncio (probablemente la imagen y el texto u otros elementos grandes). En esta primera fase, se verifica si merece la pena invertir más tiempo en su observación o no. Para estos autores, solamente cabe la posibilidad de que la atención se prolongue si las propiedades comparativas del anuncio consiguen cautivar al receptor (sorprenderle o cautivarle) o si las características endógenas del observador entran en consonancia con el producto o servicio anunciado.

El proceso de atención visual sobre un anuncio se resume en la Tabla: 4 (Radach et. als., 2003):

	Mecanismo de procesamiento	Período temporal
Selección inicial	Visualidad periférica	Pre-fijaciones
	Proceso de escaneo automatizado	Procesamiento conjunto con otras informaciones
	Búsqueda visual	
Proceso primario	Ojeado del texto	Primeras fijaciones (150 ms – 600ms)
	Escaneo rápido las imágenes	
Proceso avanzado	Lectura del texto y escaneo de imágenes al detalle	Recorrido visual (600 ms – varios seg.)
	Procesamiento semántico	

Tabla: 4: Proceso de la atención visual.

Fuente: Radach et. als. 2003

Además, Radach et. als. (2003) consideran que si se llega al procesamiento avanzado, después de observar todos los elementos del anuncio más de una vez, a menudo los observadores dirigen su mirada hacia áreas del estímulo que no contienen información visual útil. Esto lleva a una cadena de fijaciones adicionales que preceden el final de la observación del anuncio o a un nuevo recorrido visual sobre los elementos relevantes del anuncio. La interpretación de este comportamiento es que la información visual necesaria para decodificar el anuncio se ha

conseguido y que llega un momento en el que la mirada “se aparca” mientras otros procesos cognitivos (como el procesamiento semántico) siguen trabajando. Los autores añaden que este patrón de comportamiento visual es frecuente tanto en la atención visual sobre anuncios como en el proceso de lectura (en la cual las sacadas se ralentizan al final de las frases para dejar tiempo para los procesos semánticos superiores).

1.4.2. Registro de los movimientos oculares con el Eye Tracker

Como se ha comentado anteriormente, el Eye tracker es una tecnología que permite registrar la exploración visual que un sujeto realiza ante un estímulo gráfico o audiovisual. Este instrumento se basa en una cámara (que en los modelos más recientes está insertada a un monitor) que registra las pupilas del sujeto que tiene delante. El monitor va conectado a un ordenador con un programario específico que recoge y muestra los datos de la cámara de forma útil para su análisis (Tobii Technology AB, 2010) (Imagen 6).

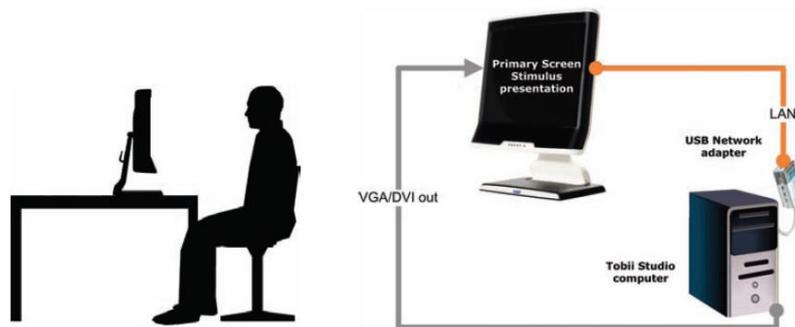


Imagen 6: Conexión y colocación del hardware y software de un eye tracker
Fuente: Tobii Technology AB, 2010

Para el registro de los movimientos oculares, el método más utilizado actualmente es el Eye tracker remoto y no intrusivo basado en la técnica de la Reflexión Corneal del Centro de la Pupila (PCCR). Se basa en el uso de una fuente de luz para iluminar el ojo de forma que provoque reflexiones visibles y una cámara que las capture. Actualmente las versiones mejoradas de los Eye trackers utilizan infrarrojos para crear los reflejos de la córnea y la pupila e incluyen sensores que capturan los patrones de reflexión. Con esta tecnología se utilizan algoritmos avanzados de procesamiento de imágenes y modelos fisiológicos de los ojos en 3D que sirven para estimar la posición del ojo en el espacio, la dirección y el punto de fijación de la mirada con más precisión.

Los análisis del seguimiento ocular del Eye tracker se basan en una relación entre las fijaciones, la mirada y el pensamiento. Pero además hay 3 factores que deben tenerse en cuenta:

1. A veces las fijaciones no se traducen en un proceso cognitivo consciente.

2. Las fijaciones se pueden interpretar de diferentes maneras en función del contexto y el objetivo perseguido. Por ejemplo, se pueden obtener resultados muy diferentes de una misma imagen en función de si se requiere a los observadores que realicen alguna tarea (por ejemplo, buscar un elemento determinado) o no.

3. Durante el procesamiento de una escena visual, los individuos mueven los ojos hacia las características más relevantes de la escena. Algunas de éstas se detectan por el área periférica del campo visual que, a pesar de tener una agudeza visual baja, permite filtrar rasgos según la relevancia que tengan. Por ejemplo, si una persona normalmente evita la publicidad o los banners de las webs, será capaz de evitar mover los ojos hacia otras zonas de la página que tengan formas similares a las publicitarias simplemente porque la visión periférica indicará al cerebro que en aquellas zonas podría haber publicidad.

La técnica del Eye tracking, gracias a su tecnología de seguimiento de los movimientos oculares, permite analizar la actividad motora como manifestación de la atención visual. Henderson en el 1992 ya consideró que existe una relación funcional entre la atención visual y los movimientos manifiestos de los ojos, y Wedel y Pieters (2000) defendieron que los movimientos oculares son indicadores eminentes de la atención visual.

Además, los resultados que proporciona el Eye tracker en forma de recorrido visual, aportan datos de gran valor sobre las capacidades de amplitud y selección de la atención visual atencional ya que muestran como el ojo humano, en su limitación de amplitud atencional, solamente atiende a los elementos gráficos del estímulo de uno en uno y de forma consecutiva (atención selectiva), y que éstos elementos atendidos son seleccionados porque o bien el observador estima que es relevante (por sus características endógenas) o porque el contexto así lo establece (por sus características exógenas) (Torralbo 2008).

En referencia a los modelos atencionales, se puede considerar también que la técnica del Eye tracking aporta resultados sobre las diferentes actividades realizadas por cada una de las redes atencionales propuestas por Posner. Así, el Eye tracking, a partir del registro de la ubicación de las fijaciones y el tiempo de fijación, aporta datos sobre las actividades de detección/selección de objetivos (red atencional anterior), la actividad del mantenimiento de la disponibilidad del sujeto para responder (alerta) (la red atencional de vigilancia) y la actividad de orientación viso-espacial (la red atencional posterior).

Finalmente, los resultados de la técnica del Eye tracking también aportan información sobre las diferentes tipologías de atención visual. Debido a que registra los movimientos oculares observables y medibles, se puede aceptar que estos registros informan sobre la atención visual abierta de los sujetos observadores. Un estudio realizado por Rayner et. als (2001) con la técnica del Eye tracking reveló que el recorrido visual de los sujetos está, en primer lugar, condicionado por la relevancia de las características gráficas del estímulo pero que, posteriormente, difiere entre los sujetos en función del objetivo que tienen que cumplir. Estos resultados permiten aceptar que el Eye tracking aporta información tanto de la atención visual consciente como de la inconsciente de los sujetos observadores.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, desde sus inicios, el Eye tracker ha sido ampliamente utilizado en investigaciones y los resultados obtenidos lo han validado como un instrumento óptimo para el estudio de la atención visual. La mayoría de estudios realizados con esta herramienta han tenido como finalidad analizar los patrones de atención visual de los participantes al realizar tareas específicas, como leer, buscar, escanear una imagen, conducir, etc. Con los años, se han diversificado los ámbitos de estudio que utilizan esta técnica y uno de ellos ha sido el ámbito de la atención publicitaria.

En el próximo apartado se mostrarán algunos de los estudios más relevantes que se han realizado con el Eye tracker, que han proporcionado gran parte del conocimiento actual sobre la atención de los individuos ante un estímulo gráfico publicitario y que han validado el instrumento como técnica óptima para analizar la atención de los consumidores hacia los anuncios.

1.5. Estudio de la atención visual publicitaria con la tecnología Eye Tracking

Las bases de la técnica del seguimiento ocular se remontan al 1878 cuando Louis Émile Javal las utilizó para estudiar patrones de lectura. El Eye tracking aún se utiliza con este fin pero gracias a los avances tecnológicos que acabamos de presentar y, que le han permitido mejorar los niveles de precisión y de velocidad, actualmente se ha convertido en una tecnología con un gran potencial que se utiliza para estudios de ámbitos tan diferentes como el máquetin, la publicidad, la usabilidad web, la psicología, la neurología, la psicolingüística o la oftalmología. Todos estos campos comparten la necesidad de analizar y entender los movimientos oculares para ampliar el conocimiento científico de su ámbito de estudio.

A continuación se presenta una revisión de los estudios más importantes realizados con la técnica del Eye tracking en el ámbito de la atención visual publicitaria, empezando por los más antiguos, que investigaban sobre los factores exógenos de los anuncios gráficos publicitarios; hasta los más recientes, que se centran en las relaciones existentes entre los factores endógenos y los exógenos en la atención visual a diversos tipos de publicidad gráfica.

1.5.1. Estudio de la influencia de los factores exógenos en la atención visual publicitaria

Según un estudio realizado por Radach (2003), las primeras investigaciones que utilizaron los movimientos oculares para estudiar el procesamiento de la publicidad gráfica aparecieron en la década de 1960. Desde entonces, las medidas oculomotoras se han convertido en una opción poderosa y técnicamente viable en este ámbito de estudio. En líneas generales, el

objetivo de la mayoría de estudios era obtener información sobre los elementos gráficos de los anuncios a los que los individuos dirigen su atención y con qué profundidad procesan la información del anuncio observado.

Una síntesis de los primeros estudios realizados con la técnica del Eye tracking que tenían por objetivo analizar el poder para captar la atención de las características exógenas de los estímulos publicitarios es la realizada por Rosbergen (1998), recogida en Radach (2003), y esquematizada en la Tabla: 5. En ella se muestra como los factores exógenos estudiados que influyen en los movimientos oculares analizados con el Eye Tracking, hasta finales del siglo XX, son: la medida, el color y la posición de los anuncios y también su repetición, así como también el tipo de anuncio y de ilustración utilizadas, su estructura, la extensión del texto.

Autor	Factores exógenos examinados	Aspectos de los movimientos oculares analizados con el Eye tracking.
Robinson (1963)	Medida de los anuncios	Cantidad de atención en cada anuncio y número de sacadas entre cuadrantes de los anuncios.
Starch (1966)	Ninguno	Cantidad de atención en cada anuncio
Krugman (1968)	Repetición	Número de elementos del anuncio observados en cada pulgada.
Treistman y Gregg (1979)	Ninguno	Cantidad de atención por cada elemento del anuncio.
Witt (1977, en Kroeber-Riel 1979)	Ilustraciones eróticas	Número de fijaciones en cada elemento del anuncio.
Edell y Staelin (1983)	Estructura del anuncio	Cantidad de atención en cada elemento del anuncio.
Young (1984)	Medida y carga de elemento	Publicidad exterior, producto anunciado y existencia de texto.
Bogart y Tolley (1988)	Ninguno	Numero de fijaciones en cada anuncio.
Janiszewski (1993)	Extensión del texto	Cantidad de atención en cada elemento del anuncio.
Janiszewski y Warlop (1993)	Condicionamiento clásico	Orden de las fijaciones en anuncios de soda
Krugman et al. (1994)	Tipo de advertencia	Cantidad de atención en la advertencia y tiempo hasta la primera fijación.
Lohse (1997)	Color, medida, posición y otros.	Cantidad y orden de la atención sobre los anuncios.

Tabla: 5: Revisión de Rosbergen (1998).

Fuente: Radach (2003)

Es importante destacar que los resultados de estos estudios sirvieron de base para investigaciones posteriores como las de Edith (2006), Finn (1988) o Chang y Wu (2007)

(detalladas en el apartado 1.3.1.) que han permitido determinar la capacidad que tienen los factores exógenos de los estímulos publicitarios para captar la atención visual de los observadores.

1.5.2. Estudio de la influencia de los factores exógenos y endógenos en la atención visual publicitaria

A pesar de que durante muchos años se relacionó la “cantidad de atención” con los “aspectos de los movimientos oculares”, actualmente, y gracias a los estudios de las últimas décadas (comentados en capítulos anteriores de este trabajo), sabemos que la atención visual depende tanto de factores endógenos como de las características del consumidor, sus motivaciones, sus oportunidades, sus habilidades; como de factores exógenos que corresponden a las características físicas del anuncio.

Algunos estudios de finales de los años 90 ya iniciaron esta línea de investigación realizando experimentos que combinaban el Eye tracker con tests de reconocimiento, recuerdo o preferencias. El objetivo de estos estudios era avanzar en el conocimiento sobre cómo la publicidad podía atraer la atención del consumidor. Pero, tal y como apuntaron en un reciente estudio Astals y Añaños (2011) aún hay cuestiones sin resolver sobre la relación entre la atención y los estímulos publicitarios. Para conseguir este conocimiento, las autoras proponen ampliar las investigaciones empíricas sobre la relación entre las variables endógenas y las exógenas para saber hasta qué punto estas variables influyen la atención a los estímulos publicitarios. La realización de esta investigación es una muestra de ello.

A continuación, se explicitan algunas de las investigaciones más relevantes realizadas con la técnica del Eye Tracker y que estudian las relaciones e influencias de las variables endógenas y exógenas que influyen en la atención visual a los estímulos publicitarios gráficos.

Según Radach et. als. (2003), se han realizado diferentes estudios que analizan la relación entre los movimientos oculares sobre anuncios y alguna variable endógena pero solamente algunos de ellos incluían variaciones de los estímulos diseñadas para realizar experimentos empíricos. Entre estos estudios destaca el de Lohse (1997) en el que examinó los patrones de movimiento ocular de los consumidores al observar anuncios de las páginas amarillas. Entre los estímulos presentados había 348 anuncios en los que se manipularon sus variables exógenas: tipo de anuncio, situación en la página, medida del anuncio, color, utilización de los gráficos, tipografía, posición del anuncio según el orden alfabético y número de informaciones contenidas en el anuncio. Los anuncios eran observados por 32 participantes a los que se les pedía realizar una tarea concreta de búsqueda de servicios (variables endógenas). Los resultados corroboran conclusiones anteriores como que la medida del anuncio, los gráficos (imágenes) y el color tienen un gran impacto en el procesamiento visual de los anuncios. En concreto, el estudio de Lohse (1997) demostró que los anuncios grandes, a color y con gráficos tenían muchas más posibilidades de tener fijaciones oculares que los anuncios pequeños, en

blanco y negro o sin imágenes. También es importante resaltar que, en el caso de la ordenación, los anuncios situados al final de la página fueron menos observados que el resto.

Siguiendo con la revisión bibliográfica de Radach et. als. (2003), en 1997 Rosbergen et al. iniciaron una nueva perspectiva de investigación en la que utilizaron los patrones de duración de la mirada para identificar grupos de consumidores que respondían de forma diferente según las propiedades gráficas de los anuncios. En este caso también se utilizaron variaciones en los estímulos publicitarios y se insertaron en una revista femenina que fue observada por participantes a los que no se les pidió ninguna tarea específica. En este estudio las variables estudiadas fueron la medida y posición de los elementos gráficos como la imagen del anuncio, la imagen del packaging y el titular. Los resultados mostraron tres tipos de consumidores que mostraban diferencias en sus patrones de atención visual: los de escaneo, que no realizaban fijaciones largas sobre el anuncio; los de atención inicial, que hacían algunas fijaciones oculares largas en los primeros segundos de atención al anuncio; y los de atención sostenida, que detenían de forma prolongada sus fijaciones oculares sobre varios elementos del anuncio. Estas diferencias fueron vistas por los autores como reflejo de las características de los consumidores potenciales de cada marca.

Posteriormente y con el objetivo de profundizar en la relación que tienen los factores endógenos con los exógenos, Rayner, Rotello, Stewart, Keir, and Duffy (2001) investigaron sobre la cuestión de cómo los objetivos o tareas requeridas a los observadores pueden influir en el procesamiento visual de los anuncios. Para ello realizaron un experimento en el que compararon cómo los lectores procesaban el texto y las imágenes del anuncio, y como se integran los dos tipos de información. En este caso, se presentaron a los participantes diferentes situaciones (suposiciones de cambios de vida) y se les pidió que buscaran y seleccionaran el producto que consideraban mejor entre los anunciados. Los resultados del Eye tracking corroboraron los descubrimientos anteriores: los sujetos estaban más tiempo observando los elementos textuales que las imágenes y tendían a no saltar entre texto e imagen durante su recorrido visual sobre el anuncio. Normalmente, la primera sacada se dirigía al elemento más grande, sin importar su posición dentro del anuncio. En general, los lectores tendían a leer primero el texto, si bien la conclusión final de los autores fue que el tiempo de observación sobre un estímulo estaba condicionado por las estrategias utilizadas por el observador para cumplir el objetivo marcado. Posteriormente, otros autores como Pieters y Wedel (2004 y 2008) corroboraron estos resultados.

En el año 2003, Radach. R, et. als. realizaron una serie de estudios en la línea de los presentados anteriormente. En su caso, querían determinar si el hecho de combinar diferentes tareas entre los sujetos participantes influía en la atención hacia el anuncio. Para ello mostraron 2 anuncios diferentes (uno explícito y otro implícito) de 20 productos diferentes a 32 participantes que tenían que cumplir una de esta 2 tareas: evaluación del anuncio (agrado e interés) o identificar el nombre de la marca anunciada. El resultado más relevante fue que las tareas impuestas produjeron efectos significativos en la distribución de las fijaciones y los tiempos de fijación de los participantes. Así, los participantes que tenían que evaluar el anuncio se fijaron mucho más en las imágenes que en el resto de elementos; mientras que los participantes que tenían que indicar el nombre de la marca obtuvieron unos resultados de fijaciones mucho más proporcionados entre las imágenes, el titular y el nombre de marca

(logotipo). Las conclusiones fueron que en cada caso los patrones de atención se adaptan al objetivo a cumplir.

Un año después, Pieters y Wedel (2004) realizaron una investigación sobre la atención visual de estímulos gráficos publicitarios en la que analizaban la contribución de la marca dentro del anuncio, los elementos gráficos y los textuales en la capacidad que tenían para atraer la atención de los consumidores. También analizaron si el incremento de la medida de estos elementos influía en la atención visual de los observadores y si la atención sobre elementos concretos de los anuncios tenía efectos en la atención sobre el resto de elementos. Finalmente examinaron si el cambio de medida de los elementos tenía efectos homogéneos entre otras variables endógenas como la implicación de los individuos con el producto, sus motivaciones y su relación con la marca. Este estudio se realizó a partir de un extenso test hecho por una compañía de investigaciones de mercado realizadas con Eye tracking. Del total de resultados del test inicial, Pieters y Wedel (2004), trabajaron sobre una muestra de 1363 anuncios y 65 revistas. Las conclusiones a las que llegaron fueron que los tres elementos (marca, imagen y texto) tienen grandes efectos sobre la atención hacia los anuncios. La imagen tiene mayor poder para captar la atención, independientemente de su tamaño. Los elementos textuales capturan la atención de forma directamente proporcional a su tamaño. La marca tiene la capacidad de transmitir la atención hacia los otros elementos. Solamente el incremento del tamaño (área) del texto tiene influencia directa en una mayor atracción de la atención sobre todo el anuncio.

Uno de los estudios más recientes realizado en este ámbito ha sido el de Boerman et. als. (2010). En él se estudiaron los elementos de los anuncios que eran capaces de atraer la mirada de los lectores y si los elementos y el contenido del contexto en el que estaban inseridos (las páginas de revista) eran capaces de desviar la atención sobre el anuncio. El estudio se realizó a partir de la recopilación de los resultados de varios estudios realizados durante el 2002 y el 2008 en los que se medían los movimientos oculares (con Eye trackers) sobre 183 anuncios de revistas y sobre el contexto en el que estaban publicados. A los participantes se les pidió que leyera la revista como lo harían en casa (no se controló el tiempo de exposición). Los resultados, en consonancia con los estudios anteriores, mostraron que las características formales con más visualidad de los anuncios gráficos atraen la atención visual de los individuos y que las características del contexto tienen un efecto negativo; de entre todas, el uso de colores es el que influye más en el desvío de la atención hacia el anuncio. Además, los anuncios en la página derecha captan significativamente mejor la atención que los anuncios en la página izquierda. La influencia más fuerte en la atención visual es la medida del anuncio. Por lo que se refiere a las características del estímulo publicitario, la marca, la imagen y el texto parecen influir en las zonas de mayor fijación ocular. Como se esperaba, las imágenes son la característica visual con mayor influencia.

La Tabla: 6 muestra un resumen de la revisión de las investigaciones realizadas con la técnica del Eye tracker y que estudian las relaciones e influencias de las variables endógenas y exógenas en la atención visual a los estímulos publicitarios gráficos:

Autor	Factores exógenos examinados	Aspectos de los movimientos oculares analizados	Factores endógenos examinados
Rosbergen et al. (1997)	Medida y posición de los elementos.	Duración de las fijaciones sobre cada anuncio.	Características de los consumidores potenciales
Rayner et. als. (2001)	Texto e imágenes	Duración de las fijaciones sobre diferentes elementos de los anuncios.	Objetivos (tareas) impuestos
Radach. R et. al (2003)	Imagen, texto y logotipo	Tiempo de atención y recorrido visual sobre los elementos de los anuncios.	Evaluación personal y objetivos impuestos
Pieters y Wedel (2004)	Medida del texto, la imagen y marca	Duración de las fijaciones sobre diferentes zonas de los anuncios.	Implicación de los sujetos con el producto anunciado
Boerman et. als. (2010)	Medida del anuncio, texto, imagen, marca y contexto.	Resultados de atención en base al número de fijaciones sobre diferentes zonas de los anuncios.	Características endógenas en la atención consciente
Pieters, Wedel y Batra (2010)	Complejidad visual de los anuncios.	Número y duración de las fijaciones sobre diferentes elementos de los anuncios.	Actitud hacia el anuncio.

Tabla 6: Revisión de estudios posteriores con la técnica del Eye tracker.

Fuente: Elaboración propia.

1.5.3. Estudio de la influencia los factores exógenos y endógenos en la atención visual a los nuevos formatos publicitarios

Cabe mencionar que a partir de la primera década del s.XXI disminuyeron los estudios de Eye tracking dedicados a la publicidad gráfica disminuyó notablemente. Este cambio probablemente se debe a la implementación de esta técnica en investigaciones sobre soportes audiovisuales o digitales como los hábitos de navegación de los usuarios digitales, los patrones de usabilidad web, el impacto y la eficiencia de la publicidad 2.0. o nuevos formatos publicitarios televisivos.

Antes de la existencia del Eye tracker, se evaluaba la eficacia de la publicidad online con los "click trough rates" (Novak y Hoffman 1997). Se trata de una técnica que detecta y contabiliza los clicks que se realizan sobre una página. En pocos años, se detectó que los "click through" decrecieron enormemente debido a que la experiencia en la navegación de los internautas les permitía detectar las zonas publicitarias de las webs en el área periférica del campo visual y evitar así las fijaciones oculares y los posteriores clicks.

Esto sugirió que el procesamiento de los banners (y de otros tipos de publicidad) se realiza a niveles preatencionales o de atención subconsciente. Por estos motivos, el Eye tracker fue adoptado como herramienta básica en el estudio del impacto y de la atención visual de la publicidad online.

Al estudiar la conducta visual a través del Eye tracker, se demostró que, al igual que ocurre en los medios impresos, existen estructuras de navegación “tipo” o “modelos de lectura” de portales web (AyerViernes Research, 2008). El estudio, de acuerdo con otros como el de Outing et. als. (2004) o el de Stiefelhagen et al. (1997), muestran que existen áreas de la pantalla con más valor que otras. Así, se constató que la zona superior izquierda es la más valiosa en relación con la atención de los internautas (Imagen 7). El estudio de Outing et. als. (2004) corroboró los resultados anteriores a través del análisis de los mapas de calor de los recorridos visuales de una muestra de internautas. En la Imagen 8 se observa uno de estos mapas de calor que muestra claramente como los patrones de ambos estudios coinciden perfectamente.



Imagen 03: Zonas de importancia de una página según prioridad para los usuarios

Imagen 7: Zonas de prioridad web.

Fuente: Estudio de Stiefelhagen et al. (1997)

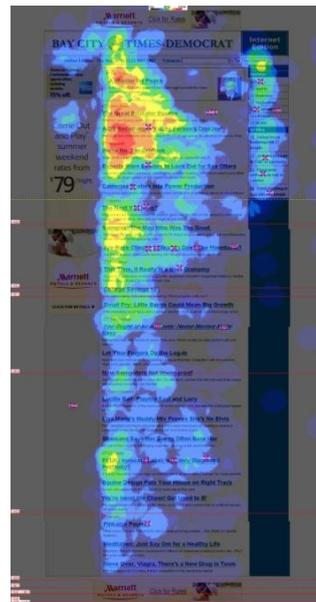


Imagen 8: Mapa de calor de una página web.

Fuente: Estudio de Outing et. als. (2004)

Posteriormente se demostró que las posiciones de prioridad solamente se mantienen si el internauta encuentra el contenido que necesita o espera. Así, si en la posición de prioridad 1 (color rojo) hay publicidad o mensajes intrusivos, éstos son escasamente percibidos.

Tal y como sucedió en la investigación sobre publicidad gráfica, con el avance de los estudios de usabilidad web con Eye trackers también aparecieron estudios sobre la capacidad de captación de la atención visual de las características exógenas de la publicidad digital (estática e insertada en webs de contenido editorial). Según Stiefelhagen et al (1997), algunos de los factores que inciden en que un anuncio sea más visto son la zona de la página web en la que esté situado, la forma del anuncio, su medida y su contenido. Outing et. als. (2004) indican que

a medida que aumenta la superficie ocupada por el banner y sea mejor su ubicación dentro de la página, más atención visual capta. Se descubrió también que los banners situados en zonas de contenidos editoriales atraen más fijaciones que los más grandes o los que presentan colores o diseños más impactantes. Además, las publicidades digitales con colores de fondo similares a los de la página web atraen más la atención.

Otra de las condiciones que permiten mejorar la visibilidad de un anuncio online es su creatividad. Los anuncios que incluyen movimiento, que se expanden al pasar el ratón por encima o los pop ups consiguen mejores resultados de atención visual. Estas características no se pueden encontrar en la publicidad gráfica.

En los últimos años también han surgido estudios de Eye tracking que analizan nuevos formatos publicitarios. Éste es el caso del estudio de Añaños (2011) que investigó sobre las diferencias entre jóvenes y adultos en su atención visual a los nuevos formatos publicitarios de pantalla compartida, sobreimpresión y animación televisiva. Los resultados más relevantes del estudio fueron que los formatos que ocupan más área de la pantalla tienen más visualidad, y por lo tanto, son más atendidos que los formatos más pequeños; y que las características exógenas de los formatos publicitarios influyen más sobre la atención visual de los observadores que su edad.

La revisión realizada sobre los estudios de Eye tracking que analizan la atención visual de estímulos publicitarios, nos permite observar que en menos de 60 años de investigación ha habido grandes avances que nos han permitido conocer mucho mejor la influencia que tienen las características de los anuncios (exógenas) con las de su audiencia (endógenas) y los efectos que ambas tienen sobre la atención visual de los observadores.

Es interesante remarcar que prácticamente todos los estudios realizados hasta el momento se centran en publicidad comercial, probablemente por su mayor impacto económico: por la relevancia que tienen en los mercados, por estar subvencionados en algunos casos por empresas, y por su contribución en la optimización de los resultados económicos de las inversiones publicitarias realizadas.

En 2011 ya nos planteamos la siguiente cuestión: ¿Qué pasaría con los estímulos publicitarios no comerciales que apelan fuertemente a las características endógenas de los sujetos y que, a su vez, tienen características exógenas capaces de captar o repeler nuestra atención? En otras palabras, ¿cómo estas dos influencias (características endógenas y exógenas) se solapan, difieren e interactúan en nuestra atención visual a los anuncios no comerciales? (Astals y Añaños, 2011)

En esta investigación, cuyas características metodológicas se presentan a continuación, se pretende estudiar si los resultados encontrados hasta el momento sobre los efectos de las características exógenas de los anuncios sobre la atención visual también se cumplen en un caso de publicidad no comercial (publicidad de donación de sangre) y si la relación que tienen los participantes con la temática del anuncio influye en su atención visual hacia los elementos gráficos del estímulo publicitario.

2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

2.1. Objetivos

Esta investigación tiene por objetivo general analizar si los modelos teóricos y las aportaciones experimentales en el campo de la atención visual a la publicidad gráfica comercial también son válidos para los estímulos publicitarios no comerciales. Para ello, se establecen dos objetivos principales, el primero centrado en las características exógenas de la publicidad gráfica no comercial y el segundo centrado en una característica endógena de los sujetos relacionada con el contenido publicitario.

El **primer objetivo** de esta investigación es analizar los efectos de las optimizaciones gráficas de un estímulo publicitario gráfico y no comercial (aplicadas a partir de las teorías existentes sobre el poder de captación de la atención visual de ciertas características exógenas de los estímulos gráficos publicitarios) en la atención visual de los sujetos al observarlo. Como objetivo implícito de la investigación, se incluye la valoración del Eye Tracker en el análisis de la medida y de los cambios en la atención visual de los sujetos en relación a los cambios producidos en los elementos gráficos de los estímulos publicitarios utilizados.

Del primer objetivo principal, se derivan los siguientes objetivos específicos:

O₁: Valorar si los **cambios gráficos** realizados en el estímulo publicitario estudiado están relacionados con los cambios en la atención visual de los sujetos detectados con el instrumento de medida utilizado (el Eye tracker).

O₂: Analizar el efecto de la optimización teórica de la **forma de un elemento** del estímulo gráfico publicitario en la atención visual que los sujetos dispensan al elemento y al estímulo.

O₃: Analizar el efecto de la incorporación de una **imagen** a un estímulo gráfico publicitario en la atención visual que los sujetos dispensan al elemento y al estímulo.

O₄: Analizar el efecto de la optimización teórica de la **medida de un elemento** de un estímulo gráfico publicitario en la atención visual que los sujetos dispensan al elemento y al estímulo publicitario.

O₅: Analizar el efecto de la **combinación de las anteriores optimizaciones** en un estímulo publicitario en la atención visual que los sujetos dispensan sobre los elementos optimizados del estímulo.

El **segundo objetivo** del estudio es analizar si una variable endógena (la experiencia previa) de los sujetos, relacionada con el contenido publicitario, afecta la atención visual sobre los estímulos publicitarios. Así pues, el último objetivo específico planteado es el siguiente:

O₆: Analizar si hay diferencias en la atención visual de los sujetos ante el estímulo publicitario por el hecho de **ser** (o no ser) **donantes de sangre**.

2.2. Hipótesis

En base a las teorías planteadas y a la evidencia experimental previa, y en concordancia con los objetivos del trabajo, las **hipótesis principales** planteadas en esta investigación son las siguientes:

Las **optimizaciones gráficas** de un estímulo publicitario gráfico y no comercial, aplicadas a partir de teorías existentes sobre atención visual, mejoran la atención visual de los sujetos al observarlo, entendiéndose, la mejora atencional como un incremento en el número de fijaciones oculares (Fixation Count –FC-) y su duración (Fixation Length –FL-) sobre los elementos gráficos optimizados del estímulo publicitario.

De la hipótesis principal se desprenden las siguientes **hipótesis específicas**:

H₁: Los cambios gráficos realizados en los estímulos publicitarios provocan cambios en la atención visual de los sujetos que los visualizan

H₂: La modificación de la forma abstracta de un elemento del estímulo gráfico publicitario en una **forma orgánica** mejora la atención visual de los sujetos sobre el elemento y provoca cambios en la atención dispensada por los sujetos a los otros elementos del estímulo.

H₃: La incorporación de una **imagen** en el estímulo gráfico publicitario, capta la atención visual de los sujetos y provoca cambios en la atención visual dispensada a los otros elementos del estímulo.

H₄: El incremento de la **medida** de los imatipos del estímulo gráfico publicitario incrementa la atención visual de los sujetos sobre este elemento e influye en la atención dispensada por los sujetos a los otros elementos del estímulo.

H₅: La **combinación de las anteriores modificaciones** revela que la modificación de la imagen es la modificación que tiene más poder de atracción de la atención visual de los sujetos.

En relación al segundo objetivo relacionado con el estudio de la influencia de la relación de los sujetos con el tema publicitario planteado, es decir, con la donación de sangre, se plantea la siguiente hipótesis específica:

H₆: Existen diferencias atencionales visuales entre los **sujetos donantes de sangre y los no donantes** en los elementos gráficos de los estímulos publicitarios estudiados relacionados con la donación de sangre.

3. METODOLOGÍA

3.1. Material

3.1.1. Estímulo original

Como se ha detallado en capítulos anteriores, esta investigación se basa en la publicidad gráfica del Banc de Sang i Teixits (BST). Para su desarrollo, se ha seleccionado el siguiente anuncio gráfico como estímulo original (Imagen 9).

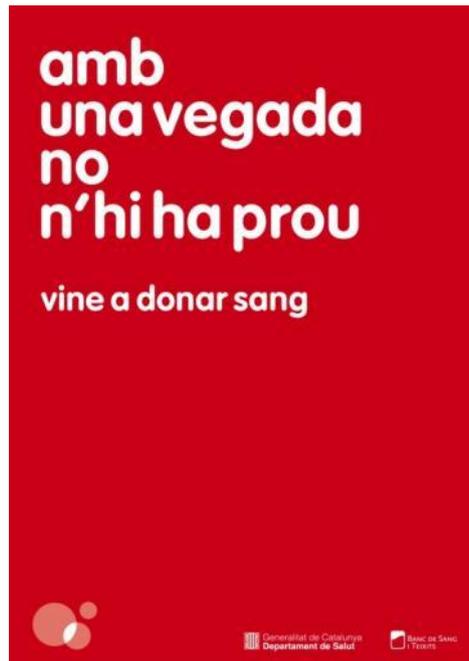


Imagen 9. Estímulo Original.

Fuente: BST

Los criterios que se han tenido en cuenta para su selección como estímulo original (O) han sido:

- Ser la gráfica que el BST utiliza actualmente en sus campañas de donación de sangre.
- La simplicidad de sus características formales
- La notoriedad que ha tenido la campaña en los últimos años.

A continuación se describen las características formales del estímulo original (O):

a) La misma campaña ha sido publicada en distintas adaptaciones (tamaños), si bien para este estudio se ha escogido el **formato** A3 vertical ya que es el original y es el formato el más similar a los formatos utilizados en la publicidad gráfica convencional (revistas, prensa, folletos, etc.)

b) El anuncio se compone de cuatro **elementos gráficos**: el fondo, el texto, un símbolo y dos imatipos:

- El *fondo* ocupa la totalidad del formato y se caracteriza por tener una textura completamente lisa y un color uniforme (rojizo).
- El *texto* está compuesto por un titular y un subtítulo. El *titular* “amb una vegada no n’hi ha prou” (su traducción al castellano: “con una vez no es suficiente”) es el elemento textual más destacado del anuncio por su tamaño y posición. Utiliza la tipografía Vag Rounded Bold, una fuente de palo redondeada y en minúsculas. El mensaje del anuncio se concentra en el titular ya que es el elemento con más contenido semántico. El *subtítulo* tiene las mismas características tipográficas que el título pero en un tamaño menor. Está situado justo debajo del titular. El mensaje que contiene “vine a donar sang” (“ven a donar sangre”) es la llamada a la acción del anuncio, el *claim*, y ayuda a contextualizar el mensaje del titular anterior.
- El *símbolo* (también nombrado en este estudio como “forma”) está formado por tres círculos de diferentes tamaños que conforman una unidad visual debido a su proximidad y similitud tanto por su forma como por su color (blanco con transparencia del 50%). De los tres círculos que conforman el símbolo, los dos de mayor tamaño son tangentes y en el área superpuesta sus transparencias se suman creando una zona totalmente blanca; los dos círculos grandes se sitúan ligeramente por debajo y a la izquierda del tercer círculo, que es más pequeño.
- Los *imagentipos* (también nombrados en este estudio como “logotipos”) identifican las entidades emisoras de la campaña: el departamento de Sanidad de la Generalitat de Catalunya y el Banco de Sangre y Tejidos. Ambos se presentan en color blanco, tienen la misma altura y están formados por el logotipo (parte textual) y el isotipo (símbolo que identifica la entidad y se relaciona con el logotipo). Los imagentipos, a diferencia de los círculos del símbolo, no crean una unidad visual debido a que gráficamente son muy distintos ya que se separan por una distancia suficiente como para considerarlos elementos independientes.

c) La gráfica utiliza dos **colores**: el blanco y un rojizo. El color rojizo se utiliza como color de fondo y su referencia exacta es Pantone 187C. El motivo de su utilización es el fuerte impacto visual que provoca y la relación directa que tiene con el color de la sangre. Este color se relaciona con la agresividad, la fuerza, la violencia, el poder y la seguridad. Implica sentimientos de amor y agresión. Es humano, excitante, caliente, apasionado y fuerte. Además es el color del peligro y de la sangre (Añaños et. als., 2008 y Kyrousi et. als., 2010). En publicidad, el color rojo se utiliza para facilitar la atracción (por ejemplo en anuncios de pintalabios, de lencería, etc.) o para indicar disponibilidad sexual, de forma que en situaciones de disposición sexual, este color evoca proximidad y motivación en lugar de peligro y fracaso. Los otros elementos, como se ha comentado anteriormente, son de color blanco, que se utiliza en opacidad total o en transparencia del 50% (en el símbolo). En relación a sus atributos y connotaciones, el blanco es un color sobrio y luminoso, puro, limpio, delicado, formal y perfecto; representa la energía completa, simboliza la castidad, la modestia, la timidez, la pureza, lo inaccesible, la calma y la paz; también crea impresión de vacío y de infinidad y anima a la participación (Añaños et. als., 2008 y Kyrousi et. als., 2010) La combinación de ambos colores (rojo y blanco) crea una fuerte dicotomía cromática y contiene todas las connotaciones semánticas relacionadas con la donación de sangre.

d) Por lo que se refiere a las **medidas y posiciones de los elementos gráficos** del anuncio, se observa (Imagen 9) que el elemento que más destaca es el texto, tanto por su tamaño (20,8 x 16,2 cm aprox.) como por su posición en la esquina superior izquierda de la gráfica. El texto está alineado a la izquierda del anuncio y ocupa aproximadamente la mitad superior del área del anuncio. El titular y el subtítulo se caracterizan por el tamaño, la longitud textual y el significado que aportan. El tercer elemento en relación al tamaño es el símbolo que está situado en la esquina inferior izquierda y ocupa 4,4 x 3,5 cm aproximadamente. Por su posición inferior izquierda, el símbolo queda aislado del resto de elementos. Finalmente, los elementos más pequeños son los imatipos que se sitúan en la esquina inferior derecha de la gráfica y miden 7,6 x 1,5 cm en el caso del imatipos del Departamento de Salud y 4,3 x 1,5 cm en el caso del del BST. La composición de los elementos del anuncio hace que los pesos visuales se repatan de la siguiente forma:

- la zona superior concentra la mayor parte del peso visual debido al tamaño del texto
- la zona central no contiene información visual relevante, por lo que su peso visual es el más bajo.
- la zona inferior contiene el símbolo y los logotipos, por lo que su peso visual es inferior al de la zona superior pero mayor que el de la zona media.

e) Habitualmente esta gráfica se **insiere en contextos** publicitarios, es decir, se publica en soportes publicitarios gráficos como pueden ser revistas, periódicos, folletos o gráfica exterior (opis, carteles, póster, etc.) en los que el anuncio se muestra rodeado de otras informaciones textuales o visuales (artículos, reportajes u otros anuncios).

3.1.2. Estímulos modificados:

Con el objetivo de encontrar una optimización gráfica a partir de la aplicación de las teorías estudiadas sobre el poder de captación de la atención visual de ciertas características gráficas de los estímulos publicitarios, se han creado tres estímulos modificados a partir del estímulo original. En cada uno de ellos se ha transformado uno de los elementos formales del estímulo original (O). Teniendo en cuenta las teorías existentes con la composición visual del anuncio original, se han determinado la incorporación de una **imagen**, el cambio de la **forma del símbolo** y el aumento del **tamaño de los imatipos** como los elementos susceptibles de ser optimizados. En relación al color, se ha decidido no modificarlo ya que, en base a las teorías de la atención visual presentadas anteriormente y teniendo en cuenta la temática del anuncio, consideramos que el rojizo es el color más adecuado y que, por tanto, no es susceptible de optimización gráfica.

Los motivos por los que se ha decidido incorporar una imagen al estímulo original son la gran aportación semántica que supone y el hecho de ser el elemento visual con más poder de atracción de la atención visual (Boerman et. als., 2010 y Pieters and Wedel, 2004). Así pues, se ha creado un estímulo modificado al que se ha añadido una **ilustración** (Imagen 10) que representa el tema objeto del anuncio (conseguir que los sujetos den sangre y aumentar así las

donaciones). La imagen añadida representa un joven en actitud positiva, tumbado en una camilla y en proceso de donación de sangre. La imagen se ha creado intentando representar el tema y objetivo del anuncio, de forma que fuera coherente con el resto de elementos del anuncio original. Con el objetivo de mantener el *look and feel* del anuncio original, la ilustración se ha insertado en trazo blanco sobre el fondo original, se ha insertado en el área vacía de contenido del anuncio original y se ha alineado a la izquierda siguiendo el mismo eje del titular y subtítular.



Imagen 10: Ilustración OI.
Fuente: elaboración propia.

La Imagen 11: OI muestra el estímulo resultante de esta modificación (incorporación de la imagen) cuya identificación es OI:



Imagen 11: OI.
Fuente: elaboración propia.

El segundo elemento que se ha modificado del estímulo original es la **forma** del símbolo. Los motivos que han llevado a modificar la forma de símbolo son dos: por un lado la teoría Chang, y Wu, (2007) que defiende que las formas de productos que imitaban animales, figuras humanas o elementos naturales (formas orgánicas) tienen tendencia a interesar y fascinar más a los observadores que las formas inorgánicas; por otro lado el cuestionamiento de que el símbolo actual del anuncio, que es una simplificación y abstracción del que en una versión anterior utilizada el BST, y que representaban tres salpicaduras de gotas de sangre rojas (forma orgánica) sobre un fondo blanco, sea más eficaz que una representación más orgánica de la sangre como es el caso del estímulo original actual. Así pues, se propone optimizar el símbolo cambiando la forma abstracta de la sangre, representada por los tres círculos actuales por tres gotas de sangre (Imagen 12). En el estímulo modificado (Imagen 13: OF) se cambia solamente la forma y se mantiene el tamaño, el color y la posición del símbolo original.



Imagen 12: Forma orgánica de gota.
Fuente: Elaboración propia.

La Imagen 13 muestra el estímulo resultante de esta modificación (cambio de la forma del símbolo) cuya identificación es OF:



Imagen 13: OF.
Fuente: elaboración propia.

La tercera manipulación realizada en el estímulo original es el tamaño de los imagotipos (BST y Generalitat de Catalunya). El motivo por el cual se ha elegido modificar **tamaño de un elemento** específico del anuncio se fundamenta en los estudios de Edith (2006) y Pieters y Wedel (2004), que muestran que los elementos más grandes tienen más capacidad de atraer la atención visual de los observadores. Para poder analizar los efectos que produce el cambio del tamaño de un elemento en la atención visual de los observadores, se ha incrementado el tamaño de los elementos más pequeños, los imagotipos, que además son elementos relevantes del anuncio,. Con el objetivo de conservar la composición original del anuncio, en la que los dos imagotipos tienen la misma altura, se ha aumentado proporcionalmente el tamaño de los 2 emblemas, de forma que el incremento de los dos imagotipos ha sido del 50% aproximadamente sobre las medidas originales.

La Imagen 14: OM muestra el estímulo resultante de esta modificación (cambio de la medida de los imagotipos) cuya identificación es OM:



Imagen 14: OM.

Fuente: elaboración propia.

Finalmente, y con el objetivo de comprobar la hipótesis de que la modificación de la imagen es la modificación que tiene más poder de atracción de la atención visual de los sujetos se ha creado un cuarto estímulo que contiene las tres modificaciones presentadas: la incorporación de la imagen, la forma del símbolo y la medida de los imagotipos.

La Imagen 15: OMFI muestra el estímulo resultante de la combinación de las modificaciones cuya identificación es OMFI.

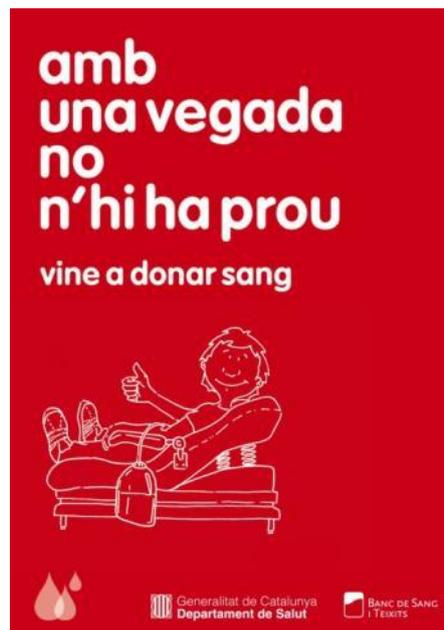


Imagen 15: OMFI.
Fuente: elaboración propia.

3.1.3. Estímulos control:

Como estímulos de control se han seleccionado dos gráficas publicitarias. El criterio general utilizado en la selección de los dos estímulos de control es que sus características fueran similares al estímulo original, en concreto, que cumplirán las siguientes características:

- que los anuncios pertenecieran a campañas institucionales catalanas.
- que fueran campañas publicitarias gráficas no comerciales.
- que su público objetivo fueran los sujetos jóvenes.
- que contaran con un mensaje textual de llamada a la acción.
- que contaran con elementos formales similares a los del estímulo original estudiado: texto, imatipos y símbolos o imágenes para mantener el mismo criterio gráfico en la investigación.
- que fueran anuncios redactados en catalán para mantener el mismo criterio lingüístico en la investigación.

La Imagen 16: Estímulos de control 1 y 2 muestra los anuncios seleccionados siguiendo estos criterios y que son los estímulos de control del presente estudio:



Imagen 16: Estímulos de control 1 y 2.
Fuente: Consell de Mallorca y Generalitat de Catalunya.

En el Anexo 4 se presentan los estímulos en tamaño A4.

3.1.4. Eye tracker

Se utiliza el Eye tracker como instrumento para monitorizar y registrar la atención visual de los participantes sobre los estímulos gráficos. Los datos que se registran son:

- Cantidad de fijaciones oculares (*Fixation Count - FC*): se registra cada una de las fijaciones que los sujetos han hecho sobre el estímulo presentado.
- Duración de las fijaciones oculares (*Fixation Length - FL*): se registra la duración de cada una de las fijaciones que los participantes han realizado sobre el estímulo presentado.
- Posición de las fijaciones oculares: sitúa sobre el estímulo el lugar exacto en el que se ha realizado cada fijación.

Tal y como se ha desarrollado en el marco teórico, los datos obtenidos del registro con el Eye Tracker permiten establecer las zonas del estímulo o los elementos gráficos que más captan la

atención visual de los sujetos y los patrones de visualización que han tenido los participantes sobre el estímulo presentado.

De los tipos de Eye tracker existentes, en este estudio se utiliza el modelo TOBII T60 de Hardware y el programario de análisis de datos Tobii Studio.

El modelo TOBII T60 consta de una única pantalla de 17" TFT que integra la tecnología del Eye tracker y que opera de forma totalmente automática (Imagen 17). Se trata de un Eye tracker no intrusivo basado en la emisión de infrarrojos. No contiene otros dispositivos que puedan alterar la atención del sujeto y permite que éste se comporte de forma natural, sin tener que modificar su situación o posición normal (como si observara una pantalla de ordenador convencional).



Imagen 17: Eye tracker TOBII T60.
Fuente: Tobii Technology AB. (2008 a)

A nivel técnico, el modelo TOBII T60 tiene una exactitud de 0,5 grados y una desviación inferior a 0,3 grados. Permite que los sujetos se muevan en un margen de 44 x 22 x 30 cm. Tiene una velocidad de 60 Hz y un sistema de registro binocular (Imagen 18).

).

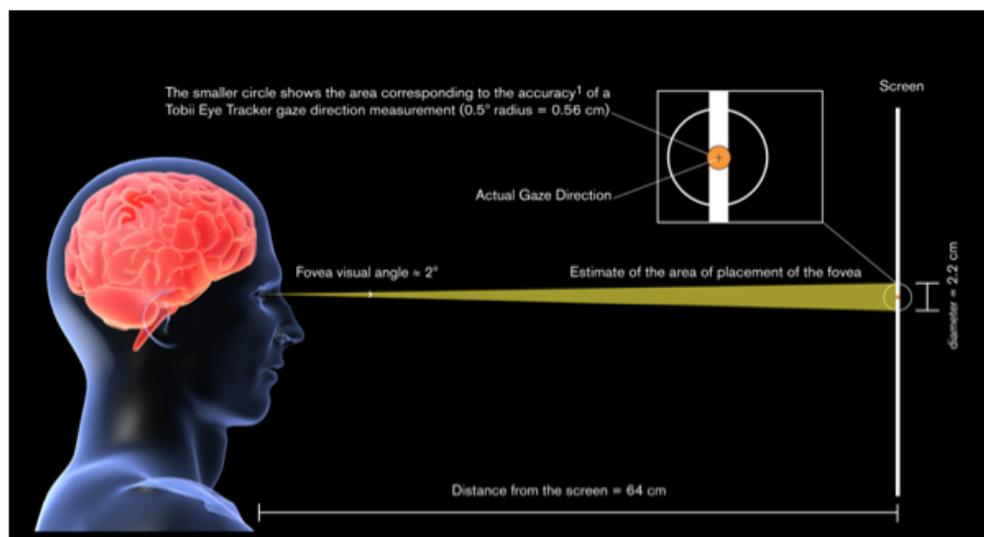


Imagen 18: Precisión del Eye tracker.
Fuente: Tobii Technology AB, 2010

Se trata de un Eye tracker basado en la emisión de infrarrojos dirigidos a la pupila del sujeto que son reflejados por su córnea y registrados por la cámara que integra el propio dispositivo. Antes de registrar los movimientos oculares de un participante, es necesario calibrar del Eye tracker. Durante este proceso, el instrumento mide las características de los ojos del participante y las utiliza, juntamente con un modelo psicológico en 3D, para calcular los datos de las fijaciones oculares. El modelo TOBII T60 incluye información sobre formas, refracción de la luz y propiedades reflexivas de las diferentes partes del ojo humano (la córnea, la ubicación de la fovea, etc.). La calibración de las pupilas de los participantes se realiza de forma automática. El participante se sitúa delante del monitor para una primera calibración en la que debe hacer coincidir su rostro con el área delimitada en la pantalla para que las cámaras de infrarrojos detecten el área de los ojos y las pupilas (Imagen 19). Posteriormente, el programa ejecuta la calibración del seguimiento ocular del sujeto participante en la que se le pide que siga con la mirada determinados puntos de la pantalla conocidos como “puntos de calibración”. Durante este proceso, muchas imágenes sobre el ojo son recogidas y analizadas por el Eye tracker. La información resultante se integra en el modelo psicológico en 3D y sirve para calcular los puntos de fijación sobre la pantalla.

El software del instrumento detecta también cualquier movimiento de la cabeza que pueda interrumpir el visionado y estabiliza las diferencias lumínicas que puedan existir en el área registrada para poder procesar las dos pupilas bajo las mismas condiciones.



Imagen 19: Detección del rostro y las pupilas.
Fuente: Stiefelhagen et al. (1997)

De los diferentes formatos de muestra de los datos registrados por el programario del Eye tracker, en esta investigación se utilizan los siguientes:

- **Mapas de calor:** son una buena herramienta para visualizar el comportamiento de las fijaciones de un grupo de participantes. Consiste en el estímulo como imagen de fondo y una máscara, que es el mapa de calor, con zonas destacadas que se corresponden con las áreas en las que los participantes han fijado la mirada. Cuanto más cálido es el color de la

máscara, más fijaciones concentra. Existen mapas de calor de la cantidad de fijaciones oculares y mapas de calor de la duración de las fijaciones (Imagen 20).



Imagen 20: Mapa de calor ET.
Fuente: Tobii Technology AB. (2008 a)

- **Áreas de interés:** se trata de una herramienta que permite definir áreas de un estímulo gráfico para posteriormente analizar los datos estadísticos (las frecuencias de las fijaciones, los tiempos de fijación, etc. del comportamiento visual de los participantes sobre aquellas zonas (Imagen 21).



Imagen 21: Áreas de interés ET.
Fuente: Tobii Technology AB. (2008 a)

- **Datos estadísticos:** los datos estadísticos que puede proveer Tobii Studio siempre están condicionados a unas áreas de interés definidas previamente. El programario ofrece los datos estadísticos en tablas, para ser exportadas en diferentes formatos para su posterior estudio con programas de análisis estadístico; o en gráficos, que muestran los datos de forma visual. Ambas posibilidades permiten obtener datos cuantitativos sobre el número de fijaciones, su duración, el tiempo transcurrido hasta la primera fijación, el tiempo de observación, el número de observaciones, las fijaciones previas y porcentaje de sujetos con fijaciones oculares en cada zona de interés seleccionada. Además ofrece datos

descriptivos como mínimos, máximos, sumas, medianas, medias o variaciones estándar de las fijaciones y tiempos de fijación de los participantes (Imagen 22 e Imagen 23).

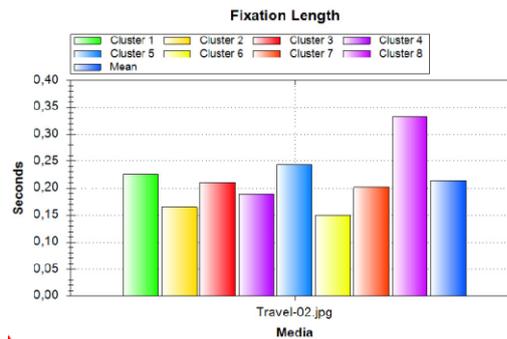


Imagen 22: Gráfico ET.

Fuente: Tobii Technology AB. (2008 a)

	Message	AOI_1
Rec 01	1,266	0,491
Rec 02	2,973	0,391
Min	1,266	0,391
Max	2,973	0,491
Sum	4,239	0,883
Mean	2,119	0,441
Median	2,119	0,441
Stddev	1,207	0,071

Imagen 23: Tabla ET.

Fuente: Tobii Technology AB. (2008 a)

3.1.5 Cuestionario

Para dar respuesta a los objetivos e hipótesis planteados, se crea un cuestionario con los siguientes registros y preguntas:

a) Registros de control: registrados por el investigador con el objetivo de controlar las condiciones experimentales del participante:

1. Participante

Numeración del participante que se corresponde con la numeración del registro de los sujetos en el Eye tracker.

2. Test

Comprende los estímulos que se pueden presentar al participante: O, OI, OM, OF, OIMF, de los cuales se seleccionará uno, como se verá en el apartado de diseño.

b) Pregunta relacionadas con la donación de sangre: tienen por objetivo comprobar si el hecho de ser donantes (o no serlo) influencia en la atención visual de los sujetos. Pregunta cerrada con *dos categorías*:

5. *¿Has donado sangre alguna vez?*

sí o no.

d) Pregunta demográfica: destinada a ampliar la información sobre de los participantes y controlar situaciones extrañas que puedan afectar a los resultados del Eye tracker.

7. *Edad.*

Pregunta de control para validar que los participantes cumplen los requisitos marcados.

8. *Género. Pregunta cerrada con dos categorías:*

Pregunta cerrada: Hombre o Mujer

9. *¿Utilizas alguna corrección ocular?*

Pregunta de respuesta cerrada con tres alternativas:

Ninguna

Gafas

Lentes de contacto.

El cuestionario se presenta en formato virtual y en catalán para mantener el mismo criterio lingüístico en todo el experimento (en los anexos se adjunta el cuestionario original).

3.1.6. Otros materiales

Además de los materiales presentados anteriormente, para realizar la experimentación se utilizan los siguientes:

- **Qualtrics:** programa online y libre para la programación de cuestionarios y su respuesta telemática por parte de los participantes. El programa, permite programar la aparición de preguntas en función de respuestas anteriores. Además Qualtrics, recoge los resultados de los participantes, realiza unos primeros análisis descriptivos y permite exportarlos en el formato deseado (en el caso de este experimento, en PASW). Con este programa se optimiza el tiempo de creación de la base de datos y elaboración de los primeros resultados. Puede consultarse el programa en: <http://www.qualtrics.com/>

- **Photoshop e Illustrator:** son dos programas de Acrobat para la creación, edición y manipulación de imágenes. Con estos programas se han creado los estímulos manipulados de este estudio y se han adaptado los formatos de todos los estímulos al formato aceptado por el Eye tracker (3500 x 4900 px. aprox.).

- **PASW Statistics 17** (Predictive Analytics SoftWare): programa de análisis estadístico que permite recoger los datos obtenidos en un estudio y analizarlos con métodos estadísticos. Estos métodos permiten predecir patrones de comportamiento generalizados. En este estudio, se unen los datos obtenidos por el Eye tracker y los del cuestionario en un archivo de PASW y posteriormente se analizan estadísticamente.

- **Ordenador portátil con conexión a internet** para la realización del cuestionario online por parte de los participantes en el laboratorio en el que se realiza la experimentación (Laboratorio de Tecnologías para la traducción audiovisual LAB-TTAV de la UAB).

3.2. Sujetos participantes

Tomando en consideración los objetivos del estudio y la preocupación del BST por la escasa participación de los estudiantes universitarios de Cataluña en las campañas de donación de sangre, tal y como se ha detallado en el marco teórico, se seleccionan, como población del estudio, los estudiantes universitarios, matriculados en la Universidad Autónoma de Barcelona, de cualquier ámbito académico y que entiendan el catalán.

Se excluyen para este estudio los estudiantes que en sus estudios profundizan en los temas de la publicidad y que, por lo tanto, tienen conocimientos previos sobre las características de materia estudiada en la presente investigación. Los estudiantes excluidos son los de la licenciatura, grado o másteres relacionados con la Publicidad.

Se excluyen también los estudiantes que tengan lesiones o trastornos oculares que afecten a su atención visual.

Como característica demográfica, los universitarios participantes tienen edades comprendidas entre los 18 y 28 años, puesto que es la franja de edad que se corresponde, aproximadamente, a la edad de los estudiantes que cursan estudios universitarios de grado y/o máster según el actual Plan Bolonia enmarcado en el Espacio Europeo de Educación Superior.

La muestra inicial utilizada para el experimento es de 66 sujetos que participan de forma totalmente voluntaria y que cumplen los requisitos descritos. Al final del experimento reciben un certificado de participación en la investigación.

La mortalidad experimental ha sido de 11 sujetos (16,6% de mortalidad) y los motivos de su exclusión han sido los siguientes:

- Tres sujetos se han eliminado por tener problemas oculares *graves* no detectados por los sujetos y detectados por el Eye Tracker (imposibilitando la calibración)
- Nueve sujetos se han eliminado por no llegar al mínimo de registros necesarios determinados para esta investigación, es decir por tener errores en la calibración del Eye tracker: en este estudio consideramos como error de calibración el hecho que Eye tracker registre menos del 90% de los movimientos oculares del sujeto participante, es decir, en terminología del Eye Tracker, cuando el sujeto no obtiene 3 estrellas.

Las exigencias técnicas del Eye Tracker, y las impuestas en esta experimentación, hacen que la mortalidad de sujetos sea considerable, si bien es acorde con otros estudios realizados con esta metodología.

De los 55 sujetos participantes finales, el 64% utiliza lentes de contacto y el 23,64% gafas (Gráfico 1). Se controla esta variable con el fin de verificar que los sujetos con correcciones oculares (gafas o lentes de contacto) obtengan calibraciones con registros superiores al 90%, como así ha sido; por lo tanto no suponen mortalidad experimental. La muestra final de sujetos participantes es de 55. Cabe comentar que la tecnología Eye Tracking permite el registro de fijaciones oculares con correctores, pero la experiencia en otros estudios (Añaños, 2011) nos muestra que no es casuístico que una parte de los sujetos eliminados por no cumplir las condiciones descritas, utilice correctores, especialmente gafas.

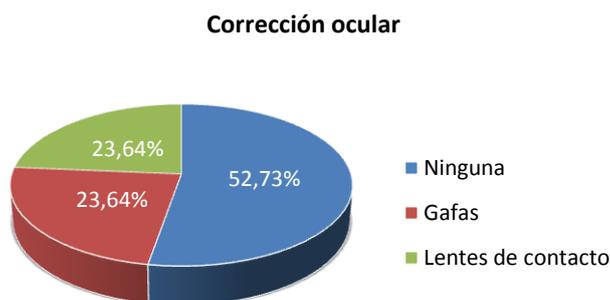


Gráfico 1: Corrección ocular.
Fuente: elaboración propia.

La distribución de los sujetos en función del género es 29% mujeres y 71% hombres (Gráfico 2). Vale la pena considerar que, como se ha podido observar en el marco teórico, la variable género no parece ser determinante en el estudio de la atención visual de la publicidad gráfica.

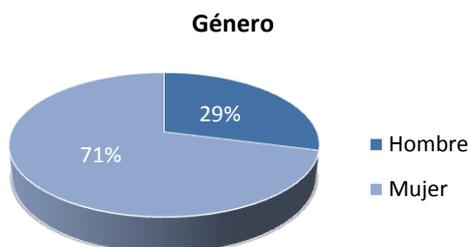


Gráfico 2: Distribución de género.
Fuente: elaboración propia.

En relación con la donación de sangre, solamente el 20% de los sujetos participantes ha donado sangre alguna vez (11 participantes) mientras que el 80% se declara no donante (44 participantes) (Gráfico 3). Estas cifras siguen la tónica de las estadísticas del Banc de Sang i Teixits (BS) que muestran que la mayor parte de la población joven de Cataluña no es donante de sangre, si bien son superiores a los datos del 2009, descritos en el apartado teórico, en el sentido que el porcentaje de sujetos del estudio donantes, estudiantes de la UAB, es del 20%, un porcentaje bastante superior al de los sujetos jóvenes en general (11,2%).

¿Has donado sangre alguna vez?

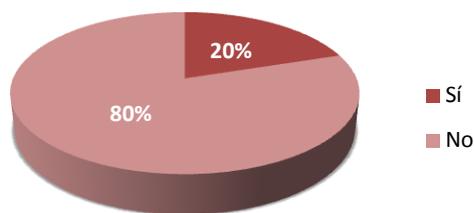


Gráfico 3: Distribución de donantes y no donantes.
Fuente: elaboración propia.

3.3. Diseño experimental

En la realización del experimento se consideran las siguientes condiciones experimentales:

a) Condiciones estimulares experimentales: el estímulo original y los estímulos manipulados creados (Imagen 24: Estímulo OF, Imagen 25: Estímulo O, Imagen 26: Estímulo OI, Imagen 27: Estímulo OM, Imagen 28: Estímulo OFMI)

- Estímulo original (O)
- Estímulo con la forma del símbolo modificada (OF)
- Estímulo con la medida de los imagotipos modificada (OM)
- Estímulo con la imagen incorporada (OI)
- Estímulo en el que se incluyen todas las modificaciones anteriores (OMFI)

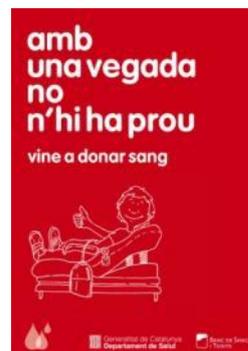
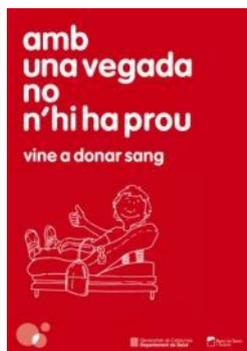


Imagen 25: Estímulo O

Imagen 27: Estímulo OM

Imagen 24: Estímulo OF

Imagen 26: Estímulo OI

Imagen 28: Estímulo OFMI

b) Variables dependientes: Corresponden a las respuestas atencionales que se derivan de la visualización de los estímulos y son recogidas por el Eye tracker:

- Número de fijaciones oculares (Fixation Count - FC)

- Duración de las fijaciones oculares (Fixation Length - FL)

c) Variable interviniente: Corresponde a la relación que tienen los participantes con la donación de sangre; tiene dos categorías:

- Donantes de sangre
- No donantes de sangre.

Diseño: se realiza un estudio empírico con metodología cualitativa y cuantitativa, basada en un diseño experimental factorial intersujeto. Todos los sujetos pasan por la misma situación experimental pero se someten a condiciones estímulares diferentes. La adjudicación de los sujetos a cada condición experimental se realiza al azar (Montero y León, 2007) utilizando la herramienta del Eye tracker correspondiente.

La Tabla 7 muestra la distribución de los sujetos participantes en cada situación estimular:

Estímulo	Participantes
O	11
O+I	10
O+F	12
O+M	11
O+M+F+I	11
TOTAL	55

Tabla 7: Distribución de los sujetos.

Fuente: elaboración propia.

3.4. Procedimiento

La parte experimental del estudio se realiza en el Laboratorio de Tencologías para la traducción audiovisual LAB-TTAV del Parque de Investigación de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), en el cual se ubica el Eye tracker.

Las condiciones experimentales son las siguientes:

- Adaptación de las condiciones de luz necesarias para asegurar una calibración y monitorización óptimas (luz artificial y homogénea).
- Aislamiento acústico para evitar perturbaciones de la atención de los participantes.
- Procedimiento experimental guiado por el investigador y realizado por cada uno de los participantes de forma individual.
- Programación de las instrucciones, los estímulos estudiados y los estímulos de control en el Eye tracker para que se muestren a los participantes según las necesidades del estudio.

El procedimiento incluye las siguientes fases:

Fase 1. Bienvenida a los sujetos y explicación de la investigación: el investigador saluda e invita al sujeto a participar en la investigación y:

a) Se le explica que *Participará en una investigación sobre publicidad institucional catalana en la que solamente tendrá que mirar unas imágenes y contestar un breve cuestionario sobre las imágenes observadas.*

b) Se le explica que el experimento dura unos 10 minutos y que durante su ejecución, y con el objetivo de permitir su mayor tranquilidad, el responsable de la investigación se retirará pero quedará a su disposición en todo momento.

c) El investigador hace las preguntas de control para asegurar que el sujeto cumple los requisitos mínimos para participar en el estudio. Se le pregunta:

- Si tiene alguna lesión o trastorno ocular que afecte a su percepción visual
- Si su edad está comprendida entre los 18 y 28 años.

d) En caso de cumplir los requisitos mínimos descritos en c), se invita al sujeto participante a sentarse delante del Eye tracker en una posición cómoda y que permita la calibración del instrumento.

Fase 2. Calibración y presentación de los estímulos:

e) Según el funcionamiento del Eye tracker, se procede a la calibración de la posición del participante, de sus pupilas y de su seguimiento ocular. La finalidad de la calibración es comprobar, como criterio de esta investigación, que como mínimo el 90% de los registros del sujeto durante la exposición de los estímulos son válidos.

f) Una vez se comprueba que el participante es válido para realizar la investigación, el investigador acepta la calibración y el Eye tracker presenta las instrucciones y condiciones de la tarea al sujeto participante durante 18 segundos. Las instrucciones se presentan en catalán para mantener una coherencia lingüística durante todo el estudio. A continuación se muestra la traducción:

¡Bienvenido/a!

Muchas gracias por participar en este estudio.

Te informamos que todos los datos que suministres son confidenciales y solamente serán utilizados para el objetivo del estudio en el que participas. Tus datos no serán cedidos a terceras personas o a empresas sin tu consentimiento como usuario.

A continuación te presentamos unas imágenes. Miralas con atención.

g) A continuación, se procede a la presentación de los estímulos. El sujeto visiona los estímulos que aparecen en la pantalla de forma independiente y el Eye tracker realiza los registros. Los estímulos presentados y su orden son:

- Estímulo de control 1
- Estímulo objeto de estudio (a cada sujeto se le muestra, de forma aleatoria, uno de los estímulos estudiados: O, OF, OM, OI o el OMFI)
- Estímulo de control 2

Cada estímulo se muestra al sujeto durante 7 segundos (Imagen 29). El hecho de mostrar aleatoriamente los estímulos estudiados a los participantes asegura que en caso de existir variables extrañas queden equilibradas en los distintos grupos (Montero, 2007)

h) Una vez acabada la presentación de los estímulos en la pantalla, el programa agradece la participación del sujeto y le invita a proceder con el cuestionario online. El texto de agradecimiento se muestra durante 5 segundos. A continuación se muestra la traducción del texto original:

Muchas gracias por tu atención.

A continuación te agradeceríamos que respondieras a unas preguntas.



Imagen 29: Calibración y visionado en el Eye tracker.

Fuente: Elaboración propia

Fase 3. Respuesta al cuestionario:

i) Una vez acabada la fase del experimento con el Eye tracker, el participante se sitúa en otra mesa en la que hay un ordenador portátil conectado a internet que muestra el cuestionario (Anexo 1).

j) A continuación, el responsable de la investigación explica al sujeto su funcionamiento y se ofrece para resolver cualquier duda. Se indica también al sujeto que en caso de querer recibir un certificado de participación en la investigación (ver en el anexo 2) puede dar su nombre y dirección de correo postal para que le sea remitido.

k) Cuando el sujeto tiene claras las instrucciones, el participante responde todas las preguntas del cuestionario (el programa no permite pasar a la próxima pregunta sin haber respondido la anterior). Las preguntas son:

1. *¿Has donado sangre alguna vez?*
2. *Edad.*
3. *Género.*
4. *¿Utilizas alguna corrección ocular?*

l) Opcionalmente, el participante registra su nombre y dirección postal para recibir el certificado de participación.

Fase 4. Agradecimiento y despedida

m) Una vez acabadas todas las fases de la experimentación, el investigador agradece la participación del sujeto y le despide.

4. RESULTADOS

El análisis de los resultados se realiza a partir de:

1. El análisis de la concentración de las fijaciones oculares y de su duración (mapas de calor –Heat Maps-) en los estímulos publicitarios estudiados.
2. La selección de las áreas de interés (AOI) de los estímulos publicitarios para su posterior análisis.
3. El análisis de la relación entre los cambios gráficos realizados en los estímulos publicitarios y los cambios de la atención visual de los sujetos que los observan.
4. Análisis de los efectos de los cambios gráficos realizados en el estímulo publicitario original en la atención visual de los sujetos.
5. Análisis de las diferencias atencionales entre los sujetos donantes de sangre y los no donantes en los estímulos gráficos publicitarios estudiados.

Los análisis de los mapas de calor (Heat Maps), de las áreas de interés (AOI) y de las fijaciones oculares se realizan a partir de los resultados proporcionados por el programario del Eye Tracker utilizado y el análisis estadístico se realiza con el programa PASW Statistics 17.

4.1. Análisis de la concentración de las fijaciones oculares y de su duración (mapas de calor –Heat Maps) en los estímulos publicitarios estudiados

Con el objetivo de conocer la concentración de la atención visual de los sujetos sobre cada uno de los estímulos estudiados, se extraen las imágenes de los mapas de calor (Heat Map, que se abreviará con HM) de cada estímulo. Para cada estímulo se obtiene un HM que muestra la concentración de las fijaciones oculares (Fixation Count o FC) y otro HM que muestra su duración (Fixation Length o FL).

Para analizar si al introducir modificaciones en el estímulo original (O) cambia el patrón de atención visual de los sujetos, se comparan las zonas calientes de los HM de las FC y las FL de cada estímulo modificado (OM, OF, OI y OMFI) con los del estímulo original (O).

Los mapas de calor (HM) incluyen una leyenda que muestra la concentración de las fijaciones (cantidad de calor) según una gradación de colores; así, las zonas más calientes son rojas, las siguientes amarillas y las que concentran menos cantidad de fijaciones son verdes. La leyenda del HM también indica el valor máximo de cada HM siendo éste el número máximo de fijaciones o de segundos de fijación obtenido por el total de los sujetos.

4.1.1. Análisis de los Heat Maps del estímulo original (O)

Las siguientes imágenes muestran los resultados de los mapas de calor (Heat Map –HM) obtenidos por los sujetos que han visionado estímulo original. La Imagen 30 muestra la concentración de las fijaciones oculares (FC) y la imagen 31 muestra la concentración de la duración de las fijaciones oculares (FL).

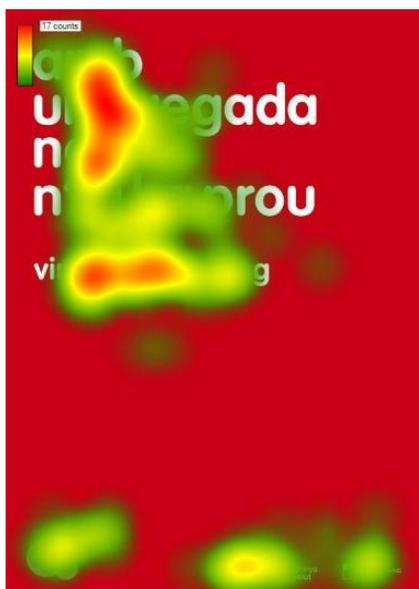


Imagen 30: HM FC estímulo O.
Fuente: elaboración propia.



Imagen 31: HM FL estímulo O.
Fuente: elaboración propia.

Los Heat Maps del estímulo original (O) muestran que el texto es la zona del estímulo que consigue las intensidades de calor máximas, es decir, una mayor concentración de fijaciones oculares, con un número máximo de 17 fijaciones y 2,95 segundos de duración máxima obtenidas en la zona del titular. En el texto, las zonas e intensidades de calor son muy similares en los dos HM.

En el área de los logotipos se observa que hay más intensidad de calor en el tiempo de fijación (FL) que en la cantidad de fijaciones oculares (FC) y que las fijaciones oculares (FC) del imago tipo de la Generalitat son ligeramente superiores a las del BST.

Finalmente, el símbolo es el elemento que muestra menos concentración de fijaciones oculares (FC) y de su duración (FL), y que son similares en ambos HM.

4.1.2. Comparación de los HMs del estímulo original (O) con los del estímulo que contiene la modificación de la forma (OF)

Las siguientes imágenes muestran los resultados de los mapas de calor (Heat Map –HM) obtenidos por los sujetos que han visionado el estímulo original (O) y los que han visionado el estímulo con la modificación de la forma (OF). Las imágenes 32 y 33 muestran la concentración de las fijaciones oculares (FC) en cada grupo y las imágenes 34 y 35 muestran la concentración de la duración de las fijaciones oculares (FL).



Imagen 32: HM FC estímulo O
Fuente: elaboración propia.

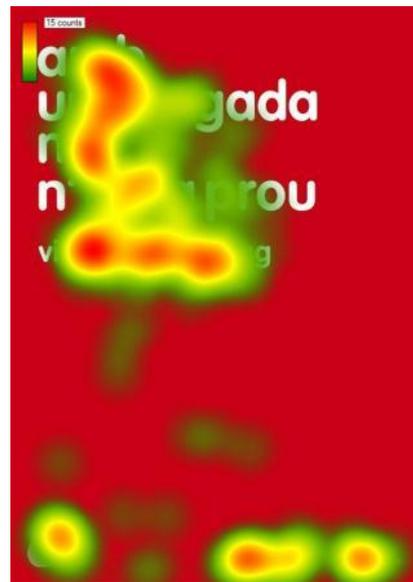


Imagen 33: HM FC estímulo OF.
Fuente: elaboración propia.



Imagen 34: HM FL estímulo O
Fuente: elaboración propia.



Imagen 35: HM FL estímulo OF.
Fuente: elaboración propia.

Las imágenes 32, 33, 34 y 35 muestran que el cambio más relevante de OF respecto O es que, al cambiar la forma abstracta de la sangre (redondas) por una forma más orgánica (gota de sangre), tanto la concentración de las fijaciones oculares (FC) sobre el símbolo como su duración (FL) aumenta respecto al estímulo original. En el HM de la duración de las fijaciones de OF (imagen 35) se observa como la forma ha conseguido unos niveles de calor próximos a la máxima (FL máx.= 2,20seg.) mientras que en el estímulo original (O) (imagen 34) obtiene una zona de calor menos intensa.

Las imágenes muestran también que tanto la concentración de las fijaciones oculares (FC) como del tiempo de fijación (FL) sobre los imagotipos es superior en el estímulo OF. En el HM de los sujetos que visualizan el estímulo OF se aprecian más diferenciadas las zonas de fijación sobre cada uno de los imagotipos que en el HM del otro grupo. En ambos HM de FL (imágenes 34 y 35) se observan zonas calientes sobre cada uno de los imagotipos; en el estímulo OF éstas zonas consiguen valores máximos (FL máx.= 2,20seg.) mientras que en el estímulo original no.

En el HM del estímulo OF (imagen 33) aparecen algunos puntos de fijación (FC) dispersos en la zona central del estímulo, inexistentes en el estímulo O. Esta zona se corresponde al área de la imagen que no presenta información visual relevante en los estímulos O y OF.

A pesar de los cambios observados, en el estímulo OF el texto sigue siendo el elemento con más zonas calientes y que concentra más fijaciones oculares, tanto a nivel de FC (15 fijaciones de máxima) como de FL (2,20 seg. de máxima).

4.1.3. Comparación de los HMs del estímulo original (O) con los del estímulo que contiene la imagen añadida (OI)

Las siguientes imágenes muestran los resultados de los mapas de calor (Heat Map –HM) obtenidos por los sujetos que han visionado el estímulo original (O) y los que han visionado el estímulo con la imagen añadida (OI). Las imágenes 36 y 37 muestran la concentración de las fijaciones oculares (FC) en cada grupo y las imágenes 38 y 39 muestran la concentración de la duración de las fijaciones oculares (FL).

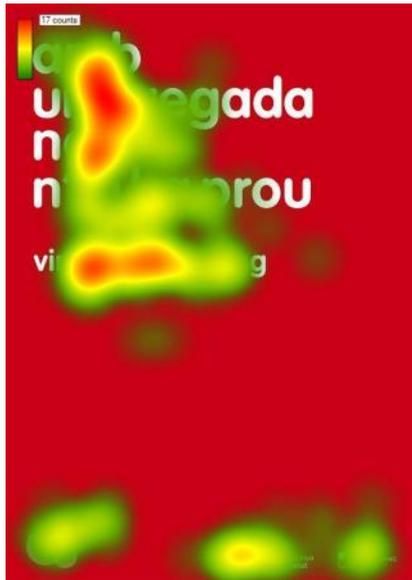


Imagen 36: HM FC estímulo O
Fuente: elaboración propia.



Imagen 37: HM FC estímulo OI
Fuente: elaboración propia.



Imagen 38. HM FL estímulo O
Fuente: elaboración propia.



Imagen 39: HM FL estímulo OI
Fuente: elaboración propia.

Como se observa en las imágenes 36, 37, 38 y 39, el cambio más relevante en los HM es que los sujetos que visualizan el estímulo con la imagen añadida (OI) concentran la mayoría de las FC y las FL sobre este elemento, que es el que obtiene las zonas de máximo calor. La distribución de las fijaciones (FC) sobre la imagen no es uniforme, ya que se centran en el tórax y en la cara del chico y consiguen la zona de máxima concentración sobre la cara del chico, que obtiene un valor máximo de 11 fijaciones y de 3,15 seg. de duración máxima.

Las imágenes 36 y 37 muestran que el texto es otra zona que consigue valores máximos de calor en ambos estímulos (O y OI); en ellas se puede observar como los sujetos que han visualizado el estímulo con la imagen (OI) han realizado menos fijaciones oculares (FC) sobre el texto que los que han observado el estímulo O (el valor máximo es de 17 en O y de 11 en OI) y

que la concentración de la duración de las fijaciones (imágenes 38 y 39) ha decrecido drásticamente respecto el grupo que visualiza el estímulo O.

Los mapas de calor obtenidos también muestran que el estímulo OI descienden las zonas de calor sobre los logotipos y, especialmente, sobre el símbolo tanto en la concentración de las fijaciones oculares (FC) como en tiempo de fijación (FL). El área de la forma obtiene una zona de calor prácticamente nula en el HM del tiempo de fijación (FL) del estímulo OI.

4.1.4. Comparación de los HMs del estímulo original (O) con los del estímulo que contiene la modificación de la medida de los imagotipos (OM)

Las siguientes imágenes muestran los resultados de los mapas de calor (Heat Map –HM) obtenidos por los sujetos que han visionado el estímulo original (O) y los que han visionado el estímulo con la medida de los imagotipos aumentado (OM). Las imágenes 40 y 41 muestran la concentración de las fijaciones oculares (FC) en cada grupo y las imágenes 42 y 43 muestran la concentración de la duración de las fijaciones oculares (FL).



Imagen 40: HMFC estímulo O
Fuente: elaboración propia.



Imagen 41: HMFC estímulo OM
Fuente: elaboración propia.



Imagen 42: HMFL estímulo O
Fuente: elaboración propia.



Imagen 43: HMFL estímulo OM
Fuente: elaboración propia.

Como se puede comprobar en las imágenes 40, 41, 42 y 43, el aumento del tamaño de los imagotipos ha provocado un aumento de la intensidad de calor de FC y FL sobre ésta la zona, consiguiendo puntos de máximo calor en OM tanto en la concentración de fijaciones (FC máx.=15) como en su duración (FL máx= 3,15seg.).

Es importante remarcar que en los estímulos analizados hasta el momento (O, OI y OF) se observa una zona de calor sobre cada uno de los dos imagotipos, mientras que en el estímulo al que se ha modificado el tamaño de los imagotipos (OM) se hace más evidente la separación de las zonas de calor de los dos imagotipos. En el HM de la duración de las fijaciones (FL) del estímulo OM se detecta como el calor se concentra sobre todo en el segundo imagotipo, el del BST (imágenes 42 y 43).

A pesar del aumento de fijaciones oculares sobre los imagotipos, en el estímulo en el que se ha aumentado la medida de los imagotipos (OM), la zona del texto sigue concentrando la mayoría de fijaciones (15 en su punto de máximo) de ambos estímulos (O y OM). Sin embargo, los sujetos que han visualizado el estímulo OM muestran menos intensidad de calor sobre el texto en el HM de la duración de las fijaciones (FL) respecto al grupo que visualiza el estímulo O (imágenes 42 y 43).

Tal y como se ha visto en los mapas de calor (HM) del estímulo que contenía la modificación de la forma (OF), los sujetos que visualizan el estímulo OM realizan algunas fijaciones dispersas en la zona intermedia, que no tiene información visual relevante en este estímulo.

Los HM muestran también que en ambos estímulos (O y OM), el símbolo es el elemento que consigue zonas menos calientes y que en el estímulo OM, la concentración de FC y FL sobre el símbolo disminuye respecto al estímulo original (O).

4.1.5. Comparación de los HMs del estímulo original (O) con los del estímulo que contiene todas las modificaciones (OMFI)

Las siguientes imágenes muestran los resultados de los mapas de calor (Heat Map –HM) obtenidos por los sujetos que han visionado el estímulo original (O) y los que han visionado el estímulo que incorpora todas las modificaciones (OMFI). Las imágenes 44 y 45 muestran la concentración de las fijaciones oculares (FC) en cada grupo y las imágenes 46 y 47 muestran la concentración de la duración de las fijaciones oculares (FL).



Imagen 44: HMFC estímulo O
Fuente: elaboración propia.



Imagen 45: HMFC estímulo OMFI
Fuente: elaboración propia.

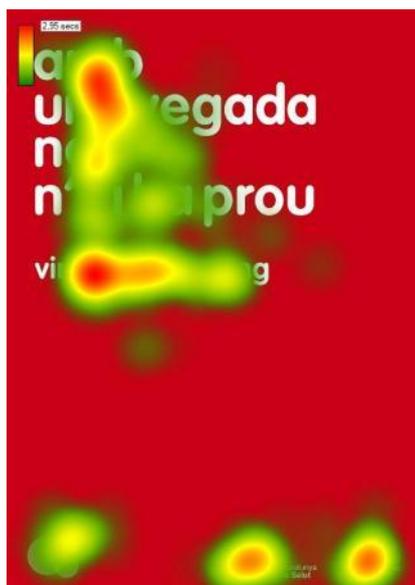


Imagen 46: HMFL estímulo O
Fuente: elaboración propia.

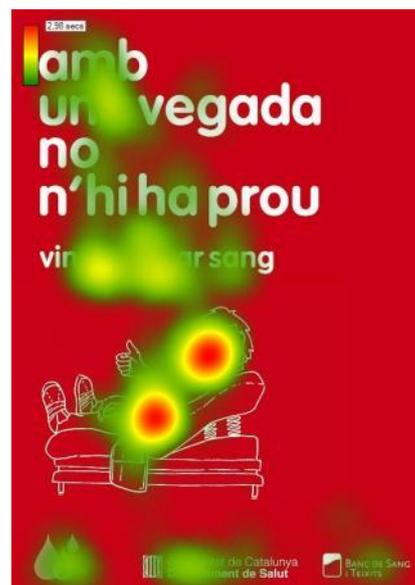


Imagen 47: HMFL estímulo OMFI
Fuente: elaboración propia.

Las imágenes 44, 45, 46 y 47 muestran que el resultado de combinar todas las modificaciones en un estímulo ha provocado que todos los elementos que en el estímulo O obtenían zonas de concentración alta tanto a nivel de fijaciones oculares (FC) como del tiempo de duración de la fijación (FL), pierdan su intensidad para concentrarse sobre la imagen en el estímulo que contiene todas las modificaciones (OMFI).

En el estímulo OMFI la zona de máxima concentración visual (máximo calor) se encuentra en la imagen, concretamente en la cara y en el punto que representa la extracción de la sangre, que obtienen valores máximos de 16 fijaciones oculares y 2,98 segundos de duración. Los HM del estímulo OMFI (imágenes 46 y 47) son los que muestran más claramente las dos zonas de interés de la imagen y permiten ver que los participantes que han visualizado estímulos con la imagen (OI y OMFI) han concentrado la mirada en ellos y durante mucho tiempo. Sin embargo, mientras que en los HM de los sujetos que visualizan el estímulo O las FC y FL de la zona de texto son las más calientes, en el HM de los sujetos que han visionado OMFI la concentración de las fijaciones (FC) sobre el texto descienden hasta el punto de obtener los resultados de calor más bajos de todos los estímulos (imágenes 44 y 45). Es importante destacar que en el estímulo OMFI el texto obtiene resultados de concentración de la duración de las fijaciones (FL) mucho más bajos que en el estímulo original (O) (imágenes 46 y 47).

Por lo que se refiere al símbolo y los imatopos, en el estímulo OMFI prácticamente no se detectan diferencias en la concentración de las fijaciones (FC) respecto al estímulo O (imágenes 44 y 45). En cambio, sí que se observan diferencias en la concentración de la duración de las fijaciones (FL) ya que los participantes que visualizan el estímulo OMFI obtienen zonas de calor más bajas tanto el símbolo como los imatopos que los que visualizan el estímulo O (imágenes 46 y 47).

En síntesis, estos resultados permiten concluir que el hecho de combinar las modificaciones en un solo estímulo ha provocado un aumento considerable de la concentración de las FC y FL sobre la imagen y un decrecimiento sobre el resto de elementos.

4.2. Selección de las áreas de interés (AOI) de los estímulos publicitarios para su posterior análisis.

Con el objetivo de analizar estadísticamente los resultados de las fijaciones oculares (FC) y de su duración (FL) obtenidos del Eye tracker, y a partir de la información ofrecida por los Heat Maps, comentada en el capítulo anterior, se establecen las áreas de interés (*Area of Interest* o AOIs) de los estímulos estudiados.

El primer criterio que se tiene en cuenta para seleccionar las áreas de interés (AOIs), es que coincidan con las zonas ocupadas por los elementos del estímulo original modificados y que según los HM analizados, hayan conseguido mayor concentración de FC y FL de los sujetos. Así

pues, teniendo en cuenta los elementos modificados del estímulo original y los resultados de los mapas de calor (HM) comentados en el apartado anterior, las áreas de interés (AOI) son las que corresponden a los símbolos, los imatipos y la imagen. Además, puesto que los resultados de los HM muestran que el texto es una de las zonas que recibe más fijaciones oculares, y dada su importancia en los anuncios gráficos, se selecciona una cuarta zona de interés que corresponde a la zona ocupada por el titular y el subtítulo del anuncio original. Así pues, las áreas de interés (AOI) creadas son:

- Área de los imatipos: Logos AOI
- Área de la imagen: imagen AOI
- Área del texto: Texto AOI
- Área de la forma. Forma AOI

Para poder comparar los resultados de cada AOI en los diferentes estímulos, se crean en todos los estímulos (O, OF, OM, OI, OFMI) áreas de interés equivalentes, es decir, con las mismas posiciones, perímetros y superficie. La Imagen 48 muestra el porcentaje de superficie del estímulo que ocupa cada área de interés:

	Name	Color	Area %
<input checked="" type="checkbox"/>	Logos AOI	■	4,56
<input checked="" type="checkbox"/>	Imatge AOI	■	18,46
<input checked="" type="checkbox"/>	Texto AOI	■	34,56
<input checked="" type="checkbox"/>	Forma AOI	■	2,00

Imagen 48: Porcentaje de superficie ocupada por cada AOI.
Fuente: elaboración propia.

Las características de cada una de las AOIs creadas son las siguientes:

- **Texto AOI:** esta área (Imagen 49) comprende la zona del titular y el subtítulo de todos los estímulos estudiados y ocupa un 34,56% de la superficie del estímulo.



Imagen 49: Texto AOI.
Fuente: elaboración propia.

- **Imagen AOI:** esta área delimita el espacio que ocupa la imagen añadida (Imagen 50), supone el 18,46% de la superficie total del estímulo. En algunos estímulos (OM y OF) es un área vacía de información visual.



Imagen 50: Imagen AOI.
Fuente: elaboración propia.

- **Forma AOI:** el área de la forma delimita un espacio que comprende tanto la zona que ocupan la forma abstracta (los círculos) como la zona que ocupa la forma orgánica (a gota). Esta AOI contiene información visual en todos los estímulos estudiados y representa el 2% del área total del estímulo (Imagen 51).

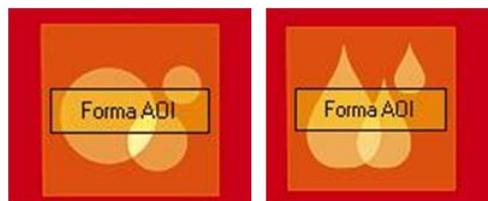


Imagen 51: Formas AOI.
Fuente: elaboración propia.

- **Logos AOI:** esta área comprende la zona ocupada por los dos imatipos de tamaño ampliado y representa el 4,56% del área total del estímulo (Imagen 52). En los estímulos que muestran los imatipos en su tamaño original, la mayor parte del área de interés de los logotipos no contiene información visual.



Imagen 52: Logos AOI.
Fuente: elaboración propia.

Las imágenes 53, 54, 55, 56 y 57 muestran las AOIs correspondientes a cada uno de los estímulos estudiados:

- O: Estímulo original (imagen 53)
- OF: Estímulo al cual se le ha cambiado la forma (gota de sangre) (imagen 54)
- OM: Estímulo en el cual se ha ampliado la medida de los imatipos (imagen 55)
- OI: Estímulo al cual se le ha añadido la imagen (imagen 56)
- OMFI: Estímulo que contiene todas las modificaciones (imagen 57)

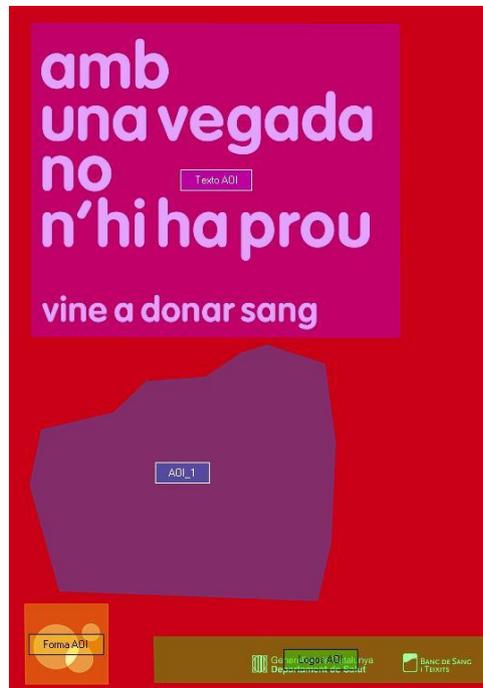


Imagen 53: AOIs estímulo Original.
Fuente: elaboración propia.

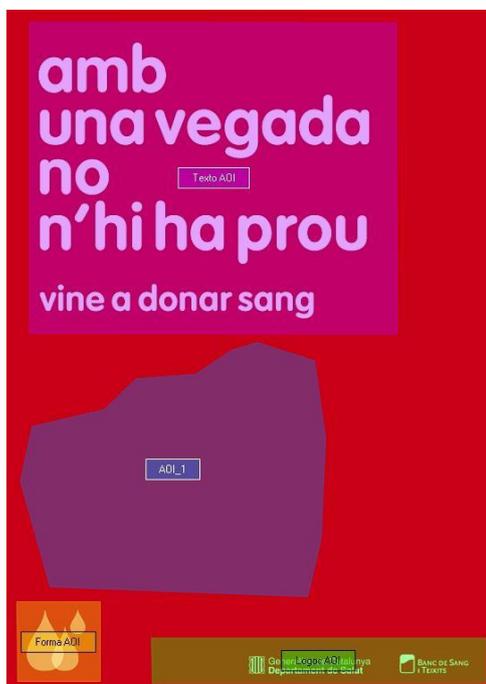


Imagen 54: AOIs del estímulo OF
Fuente: elaboración propia.



Imagen 55: AOIs del estímulo OM
Fuente: elaboración propia.



Imagen 56: AOIs del estímulo OI
Fuente: elaboración propia.

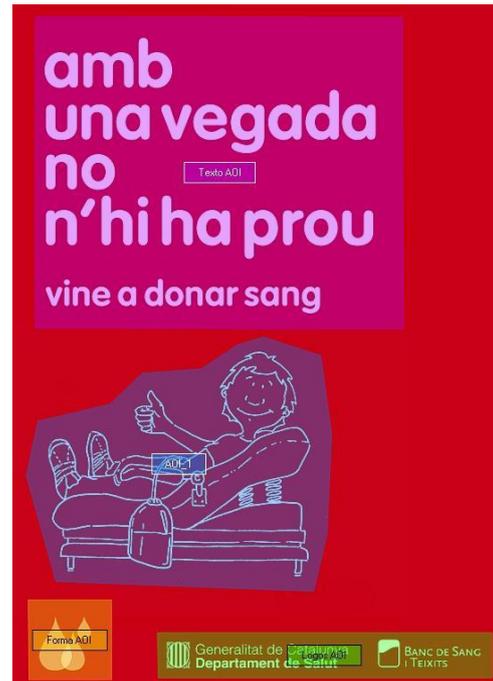


Imagen 57: AOIs del estímulo OMFI.
Fuente: elaboración propia.

4.3. Análisis de la relación entre los cambios gráficos realizados en los estímulos publicitarios estudiados y la atención visual de los sujetos que los visualizan

El objetivo de este apartado es analizar si existe una relación entre los cambios gráficos realizados en los estímulos publicitarios estudiados y la atención visual de los sujetos que los visualizan, es decir, analizar si la atención visual dispensada en cada área de interés, varía en función de los estímulos presentados a los sujetos.

Para ello, se analizan las diferencias entre la atención visual de los sujetos, medidas a través de la concentración de las Fijaciones Oculares –Fixation Count- (FC) y de su duración –Fixation Length- (FL) entre las diferentes áreas (AOI) de interés de los estímulos estudiados. En concreto, se comparan las medianas de las fijaciones oculares y de su duración obtenidas en cada área de interés (Logos, Imagen, Texto, Forma y la no área de Interés) entre los estímulos utilizados: O, OM, OF y OMFI.

Los resultados de las pruebas de normalidad realizadas (Anexo 3) muestran como la distribución normal no se cumple en la mayor parte de las variables ($p < 0,05$) por lo que para la realización de este análisis se utilizan estadísticos no paramétricos.

La Tabla: 8 muestra los resultados estadísticos obtenidos (Kruskal-Wallis Test) en la comparación de las diferencias de las medianas de las fijaciones oculares –FC- y su duración –FL- en cada área de interés.

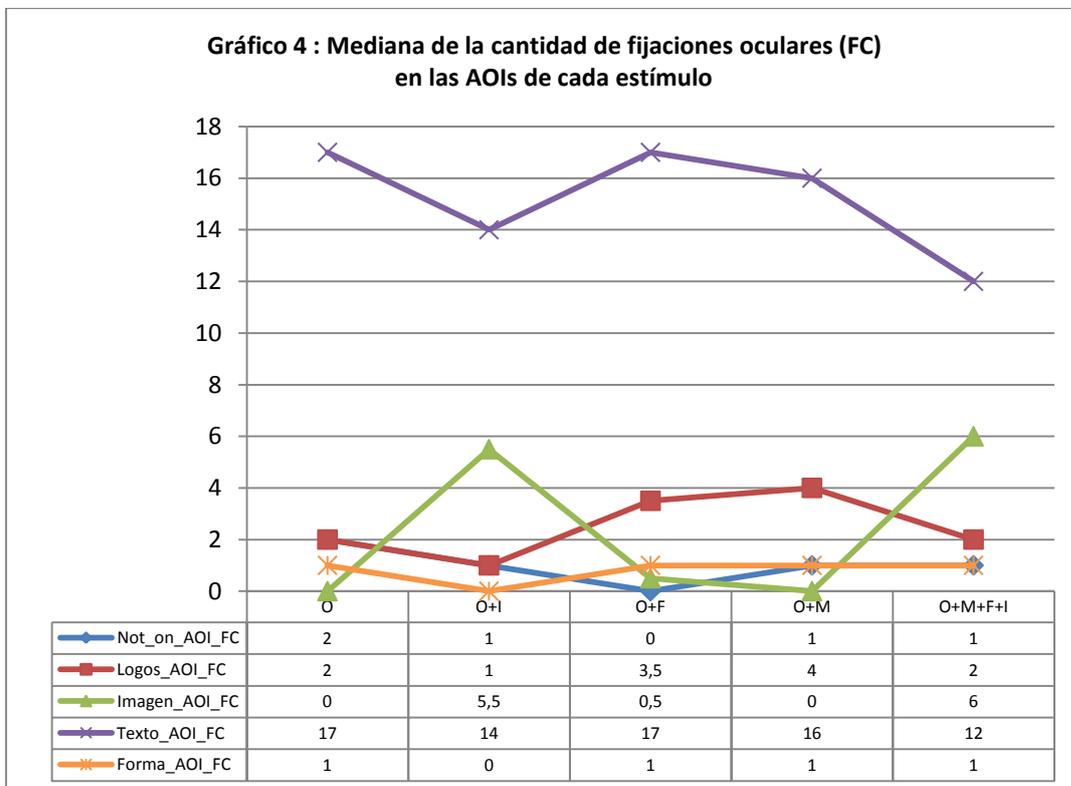
	FC		FL	
	Valor	Sign.	Valor	Sign.
Not_on_AOI	10,053	,040*	8,013	,091
Logos_AOI	11,209	,024*	9,936	,042*
Imagen_AOI	42,843	,000*	41,724	,000*
Texto_AOI	16,274	,003*	17,068	,002*
Forma_AOI	6,779	,148	9,394	,052

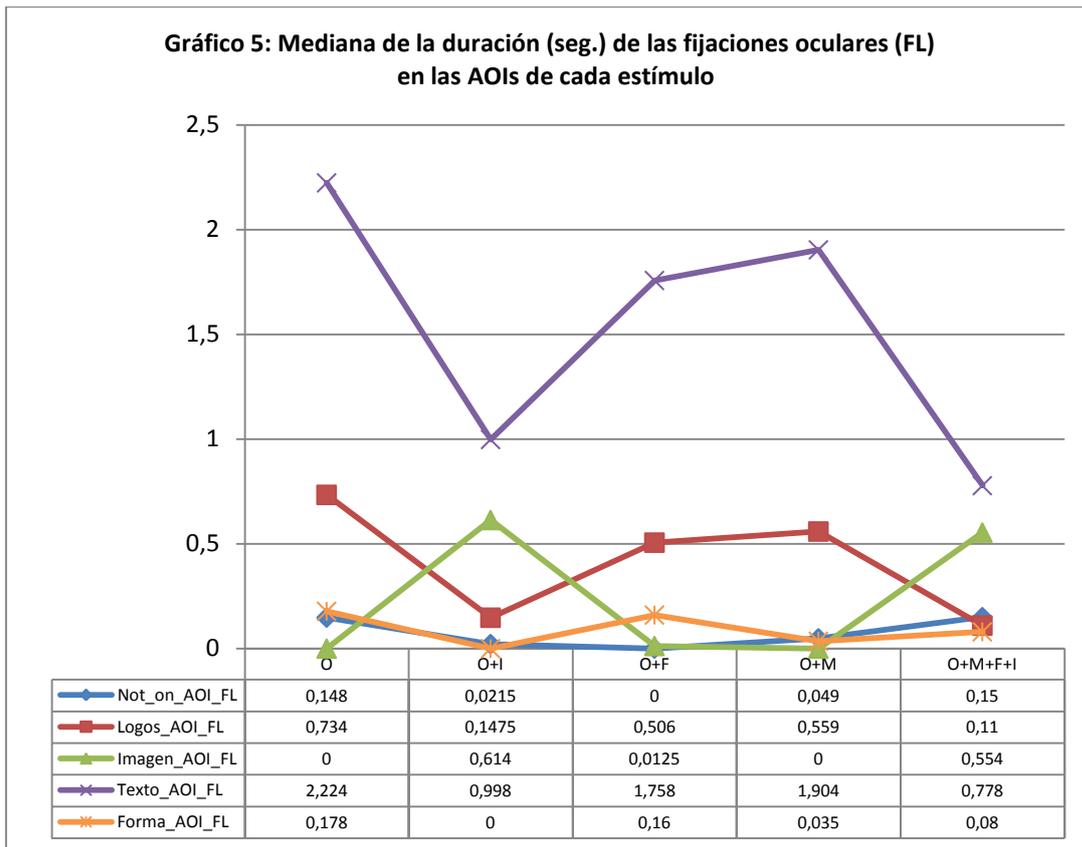
Test de Kruskal-Wallis

*Significación $\leq 0,05$.

Tabla: 8 Valores estadísticos de la comparación de las medianas de las FC y FL en cada AOI entre todos los estímulos.

Los gráficos 4 y 5 muestran las medianas obtenidas en el número de fijaciones oculares -FC- (gráfico 4) y su duración –FL- (gráfico 5) en cada área de interés y en cada uno de los estímulos estudiados.





Los resultados muestran que existen diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) en la atención visual de los participantes tanto en la concentración de las fijaciones (FC) como en su duración (FL) en función del estímulo que visualizan en todas las áreas de interés (no-AOI, texto, imagen y logos) excepto en el AOI de la forma (Tabla: 8).

A rasgos generales se observa que el texto es, en todos los estímulos, el elemento más atendido tanto en el número como en la cantidad de fijaciones oculares (FL màx 2,22seg. y FC màx 17 fijaciones). Por el contrario, las AOIs menos atendidas han sido la de la forma y la NO_AOI.

Cabe considerar que el área sin AOIs y el texto son las dos únicas áreas de interés que se mantienen constantes en todos los estímulos. En relación al área sin información gráfica **NoAOI**, los resultados (gráfico 4) muestran que si bien los valores de FC son muy bajos (FC màx 2 fijaciones), existen diferencias estadísticamente significativas ($p=0,04$) entre las fijaciones que reciben los diferentes estímulos en esta área (tabla 8). La duración de las fijaciones sobre las NO-AOI (gráfico 5) también es de los más bajos (FL màx =0,15seg) y no muestra diferencias estadísticamente significativas (Tabla: 8) entre los diferentes estímulos ($p=0,091$). Es relevante mencionar que esta zona no contiene elementos visuales con información semántica (aparte del color de fondo de los estímulos).

Si analizamos el área del **texto** vemos que existen diferencias estadísticamente significativas (Tabla: 8) en los diferentes estímulos tanto en la mediana de las fijaciones ($p=0,03$) como en la de su duración ($p=0,02$) a pesar de no ser un elemento modificado. Las diferencias atencionales obtenidas podrían ser debidas a los cambios realizados sobre los otros elementos

del estímulo. Así, se puede observar que en los estímulos en los que se ha añadido la imagen (OI y OMFI), la mediana de las fijaciones oculares -FC- (gráfico 4) y de su duración -FL- (gráfico 5) de la AOI texto descienden notablemente alcanzando su valor mínimo en el estímulo OMFI (FC = 0,77 seg. y FL = 12 fijaciones); mientras que en los estímulos OM y OF el descenso de la mediana en el área del texto es menos pronunciado.

El análisis del área de la **imagen** muestra como es el elemento modificado que muestra mayores cambios estadísticamente significativos en la atención visual de los sujetos (FC y FL $p=0,00$) en los diferentes estímulos. En los gráficos 4 y 5 se puede observar como en los estímulos en los que aparece la imagen (OI y OFMI), tanto las FC como las FL aumentan significativamente pasando de 0 a 6 fijaciones y de 0 a 0,614 seg. de mediana respectivamente; por el contrario, en los estímulos en los que no aparece la imagen, las medianas de FC y FL son nulas. Como se ha comentado en el párrafo anterior, los gráficos 4 y 5 muestran que en los estímulos en los que se añade la imagen, la atención sobre el resto de elementos decrece.

Por lo que se refiere al análisis del elemento del **símbolo**, los resultados (tabla 8) muestran que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes estímulos ni en el número de fijaciones oculares (FC) ni en su duración (FL). Los resultados del gráfico 4 también muestran que es el elemento que ha recibido menos cantidad de fijaciones oculares (FC $m\grave{a}x.$ = 1 fijación) y que éstas han tenido una duración (gráfico 5) inferior (FL $m\grave{a}x.$ = 0,17 seg); por lo tanto, el símbolo es el elemento menos atendido. Este dato es aún más relevante teniendo en cuenta que es un elemento presente en todos los estímulos y que contiene información visual.

Los **imagentipos** son otro de los elementos modificados cuya área de interés presenta diferencias estadísticamente significativas en la cantidad de fijaciones ($p=0,24$) y en su duración ($p=0,42$) entre los diferentes estímulos. En este caso se observa (gráfico 5) que el hecho de aumentar el tamaño de los imagentipos (en el estímulo OM) respecto su tamaño original (en el estímulo O), provoca que los participantes presten menos tiempo de atención de mediana (pasando de 0,73 a 0,5 seg.) pero que tengan (gráfico 4) el doble de fijaciones oculares de mediana (de 2 a 4 fijaciones). El cambio atencional más significativo se observa en los estímulos en los que aparece la imagen, es decir en OI y en OFMI; en ellos, tanto la mediana de las FC (gráfico 4) como las FL (gráfico 5) sobre los imagentipos disminuyen notablemente respecto a la de los otros estímulos, que no contienen la imagen.

En síntesis, los resultados obtenidos muestran que existen cambios atencionales estadísticamente significativos entre los estímulos estudiados en los elementos de los estímulos de publicidad gráfica estudiados del texto, la imagen, los logotipos y el área sin AOIs. No obstante, si bien el análisis de las fijaciones oculares (FC) y de su duración (FL) no muestra diferencias estadísticamente significativas en el elemento del símbolo, el análisis descriptivo de los resultados muestra pequeños cambios atencionales en los diferentes estímulos O, OM, OF, OI y OMFI.

En base a los resultados obtenidos en este apartado, en el siguiente apartado se analizan detalladamente los efectos de cada uno de los cambios realizados en el estímulo original en la

atención visual de los sujetos en función de las diferencias entre las FC y FL registradas en cada estímulo.

4.4. Análisis de los efectos de los cambios en el estímulo original en la atención visual de los sujetos.

El objetivo de este apartado es analizar si los cambios realizados en el estímulo original (la incorporación de la imagen, la modificación del símbolo y el aumento de la medida de los imatipos) producen cambios atencionales en las áreas de interés (AOI) estudiadas.

Para ello, se analizan las diferencias entre la atención visual de los sujetos, medidas a través de la concentración de las Fijaciones Oculares –fixation Count- (FC) y de su duración –Fixation Length- (FL) en las diferentes áreas de interés entre el estímulo original (O) y cada uno de los estímulos modificados (OF, OM, OI y OMFI). En concreto, se comparan las medianas obtenidas en cada área de interés (Logos, Imagen, Texto, Forma y la no área de Interés) entre el estímulo original y cada uno de los estímulos modificados.

Los resultados de las pruebas de normalidad realizadas (Anexo 3) muestran como la distribución normal no se cumple en la mayor parte de las variables ($p < 0,05$) por lo que para la realización de este análisis se utilizan estadísticos no paramétricos (Mann-Whitney Test).

4.4.1. Análisis de los efectos de la incorporación de la imagen en la atención visual de los participantes



Imagen 58: Estímulo O
Fuente: BST.

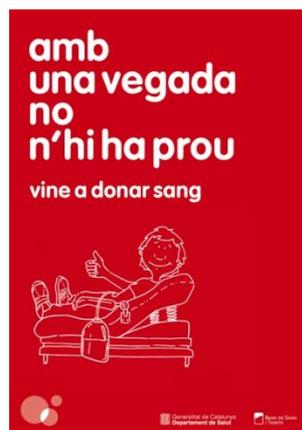


Imagen 59: Estímulo OI.
Fuente: Elaboración propia.

El estudio de los efectos de la incorporación de la imagen en la atención visual de los participantes se realiza a partir de la comparación de los resultados atencionales obtenidos en el estímulo original (Imagen 58) y en el estímulo que contiene la imagen 59. En concreto, se comparan las medianas obtenidas en las fijaciones oculares (FC) y su duración (FL) en cada

área de interés, obtenidas por los sujetos que han visto el estímulo original (O) y por los que han visto el estímulo que contiene la imagen (OI).

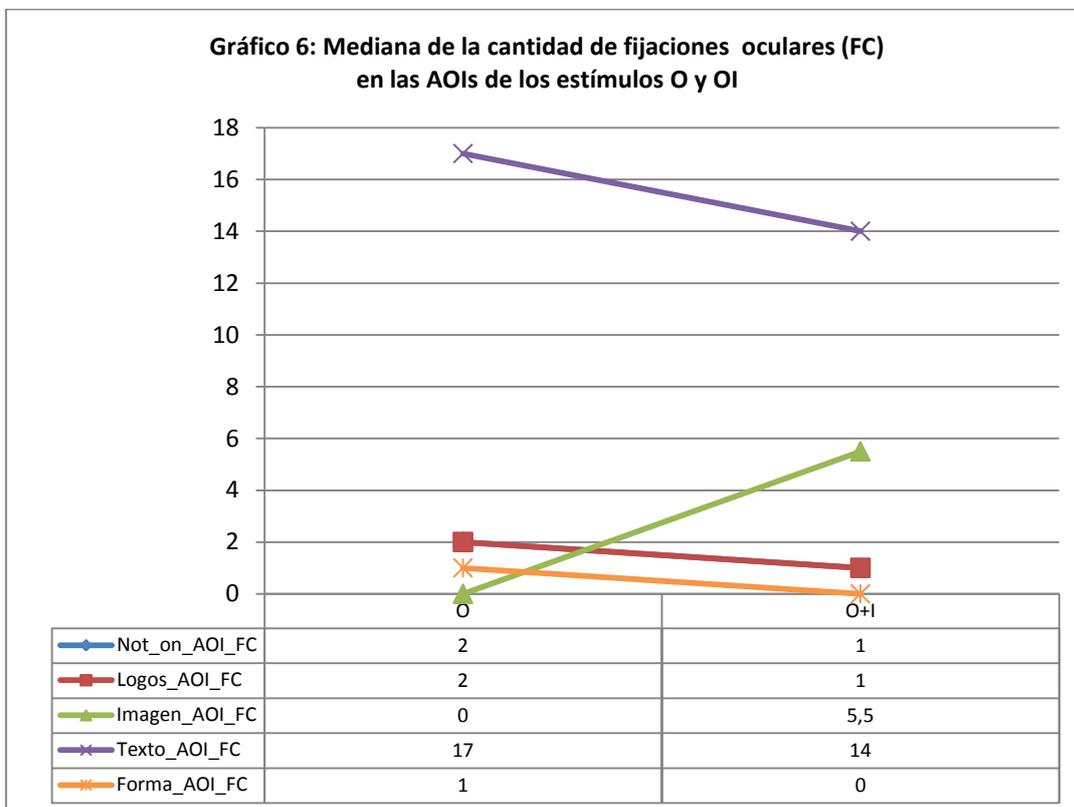
Los gráficos 6 y 7 muestran la mediana de las fijaciones oculares (gráfico 6) y su duración (gráfico 7) dispensadas en cada área de interés (logos, Imagen, Texto y Forma y también en la No área de Interés) por los sujetos que han visto el estímulo original (O) y los que han visto el estímulo con la incorporación de la imagen (OI). La Tabla 9 muestra los valores estadísticos (Mann Whitney test) obtenidos en la comparación de las medianas de las fijaciones oculares y de la duración de las fijaciones entre los dos grupos y su nivel de significación.

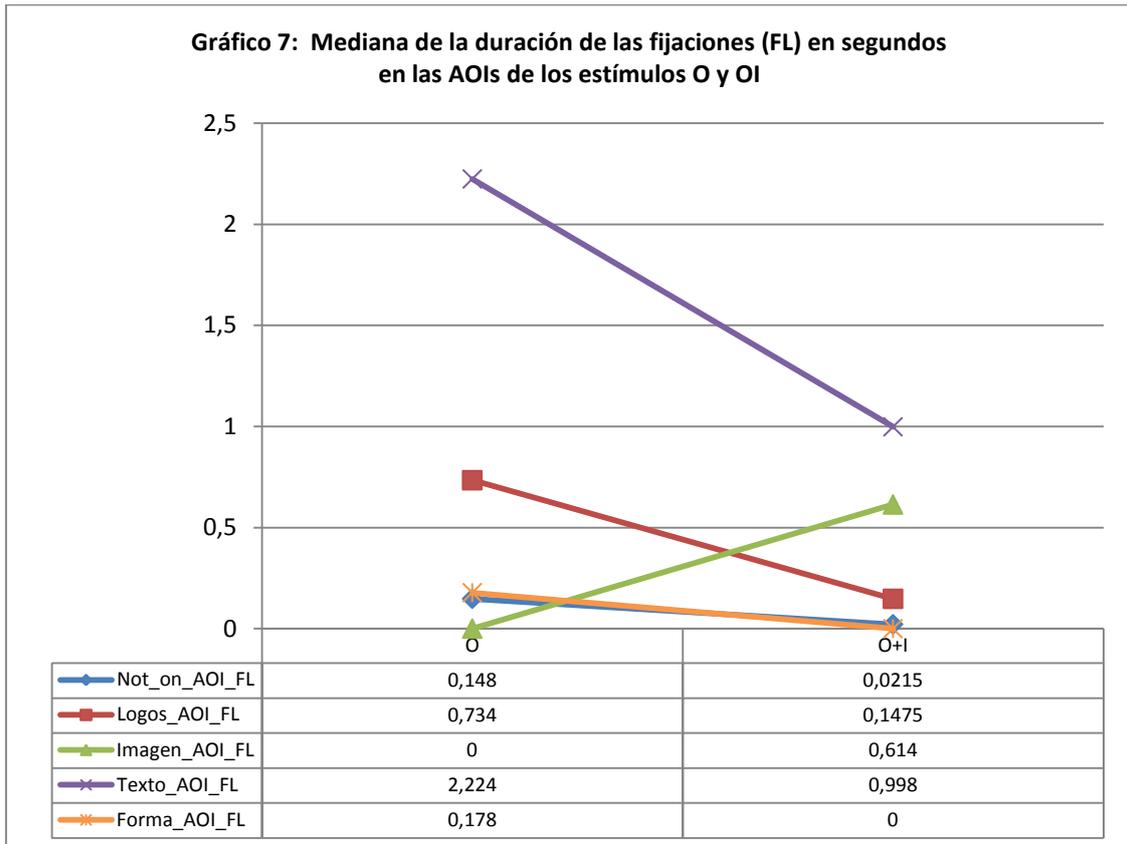
	FC		FL	
	Valor	Sign.	Valor	Sign.
Not_on_AOI	16,000	,005*	21,000	,016*
Logos_AOI	43,000	,426	42,500	,387
Imagen_AOI	,000	,000*	1,000	,000*
Texto_AOI	34,000	,152	21,000	,016*
Forma_AOI	39,000	,282	28,000	,061

Test de Mann Whitney

*Significación $\leq 0,05$.

Tabla 9: Valores estadísticos de la comparación de las medianas de las FC y FL en cada AOI entre los sujetos que han visto (O) y los que han visto (OI)





Los resultados muestran que a nivel general, los sujetos que han visto el estímulo con la imagen (OI) tienen un nivel de atención inferior a la de los sujetos que han visto el estímulo original (O) en todas las áreas de interés, puesto que tienen valores inferiores de medianas tanto de las fijaciones oculares –FC- (gráfico 6) como de su duración –FL- (gráfico 7) y un aumento del nivel de atención en el AOI de la imagen.

El análisis específico de cada AOI (Tabla 9) muestra como existen diferencias estadísticamente significativas en el número de fijaciones oculares en el área de interés de la imagen (FC $p=0,000$) y en la NoAOI (FC $p=0,005$) y en su duración ($p=0,000$ y $p=0,016$ respectivamente) entre los sujetos que han visto el estímulo original (O) y los que han visto el estímulo con la imagen (OI). Es decir, los sujetos que han visto el estímulo con la imagen tienen menos fijaciones oculares y de menor duración en las zonas sin NoAOI mientras que aumentan en el AOI de la imagen. El AOI de la imagen pasa de no tener ninguna FC ni FL de mediana en O (por no tener información visual) a tener valores altos: 0,61seg. y 5,5 fijaciones de mediana.

Los resultados (Tabla 9) muestran diferencias estadísticamente significativas ($p=0,016$) en la duración de las fijaciones –FL- dispensadas al AOI del **texto** entre los sujetos que han visto el estímulo con la imagen (OI) y los que han visto el estímulo original (O), en el sentido que son inferiores (0,99 seg. de mediana) en los sujetos que han visto el estímulo original (O) en relación con los que han visto el estímulo OI (mediana=2,22 seg.). La mediana de la cantidad de fijaciones oculares (gráfico 6) disminuye de 17 fijaciones en el estímulo O a 14 fijaciones en OI, si bien estos resultados no son estadísticamente significativos.

4.4.2. Análisis de los efectos de la modificación del símbolo en la atención visual de los participantes.



Imagen 60: Estímulo O
Fuente: BST.

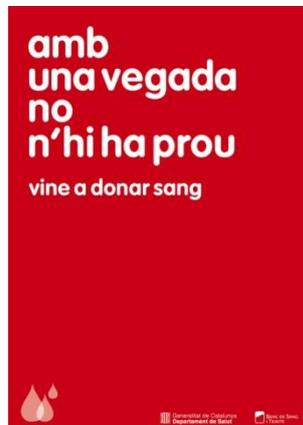


Imagen 61: Estímulo OF
Fuente: Elaboración propia.

El estudio de los efectos de la modificación del símbolo en la atención visual de los participantes se realiza a partir de la comparación de los resultados atencionales obtenidos en el estímulo original (Imagen 60) y en el estímulo que contiene el símbolo modificado (Imagen 61). En concreto, se comparan las medianas obtenidas en las fijaciones oculares (FC) y su duración (FL) en cada área de interés, obtenidas por los sujetos que han visto el estímulo original (O), que contiene la forma abstracta de las gotas de sangre, y por los que han visto el estímulo que contiene la forma orgánica (OF).

Los gráficos 8 y 9 muestran la mediana de las fijaciones oculares (gráfico 8) y su duración (gráfico 9) dispensadas en cada área de interés (logos, Imagen, Texto y Forma y también de la No área de Interés) por los sujetos que han visto el estímulo original (O) y los que han visto el estímulo con la forma modificada (OF). La tabla 10 muestra los valores estadísticos (Mann Whitney test) obtenidos en la comparación de las medianas de las fijaciones oculares y sus duraciones entre los dos grupos y su nivel de significación.

	FC		FL	
	Valor	Sign.	Valor	Sign.
Not_on_AOI	30,500	,027*	30,000	,027*
Logos_AOI	41,500	,134	65,500	,976
Imagen_AOI	44,000	,190	47,000	,260
Texto_AOI	64,000	,928	52,000	,413
Forma_AOI	46,500	,235	65,000	,976

Test de Mann Whitney

*Significación $\leq 0,05$.

Tabla: 10: Valores estadísticos de la comparación de las medianas de las FC y FL en cada AOI entre los sujetos que han visto (O) y los que han visto (OF)

Gráfico 8: Medianas de la cantidad de fijaciones oculares (FC) en las AOIs de los estímulos O y OF

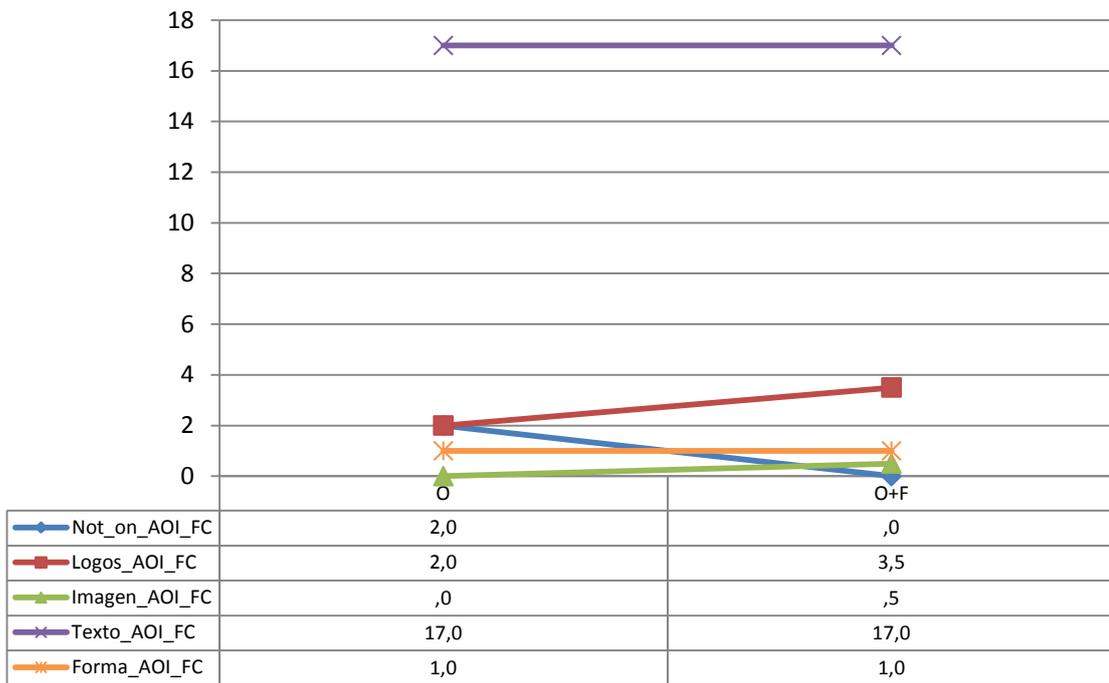
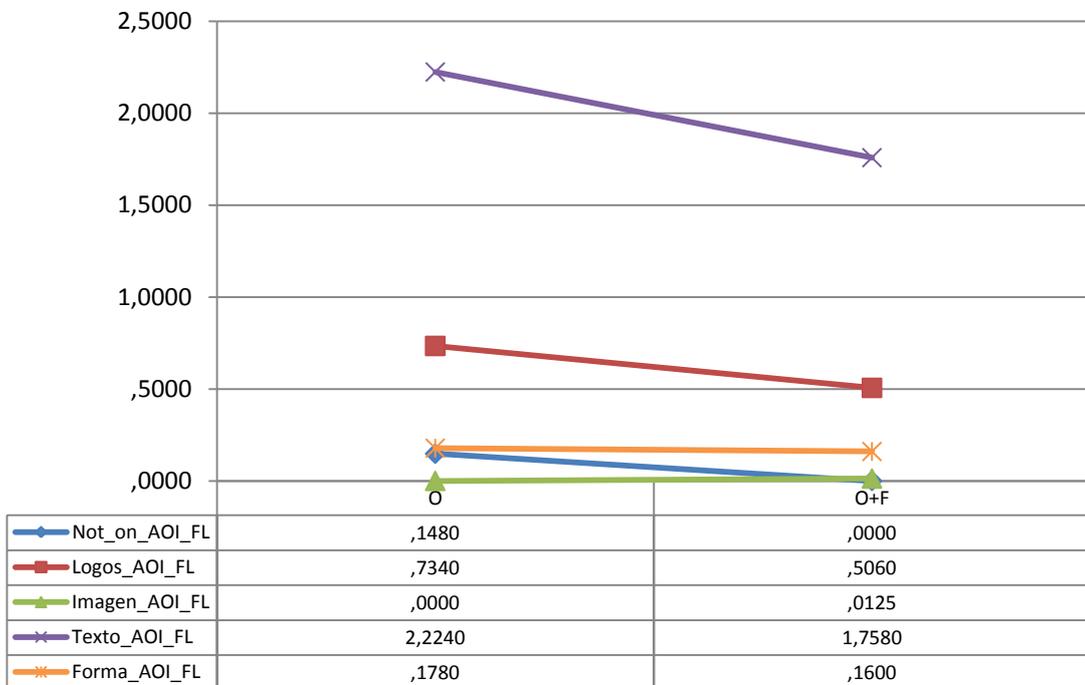


Gráfico 9: Medianas de la duración de las fijaciones (FL) en segundos en en las AOIs de los estímulos O y OF



Los resultados muestran que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de sujetos en el número de fijaciones oculares FC ni en su duración (Tabla: 10) en las áreas de interés que contienen la información gráfica del anuncio (Logos, Texto y Forma).

Sin embargo, se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos en la atención dispensada en el área sin AOI, es decir, sin información gráfica, en el sentido que los sujetos que han visto el estímulo con la forma modificada (OF) dispensan un número inferior de fijaciones oculares (FC, $p=0,027$) y con una duración inferior (FL, $p = 0,027$) en el NoAOI que los sujetos que han visto el estímulo original (O). Los gráficos 8 y 9 muestran que en esta AOI la cantidad de fijaciones de mediana pasa de 2 en el estímulo O a 0 en OF y que el tiempo de fijación también disminuye pasando de 0,14 seg. de mediana en O a 0 seg. en OF.

Los resultados muestran, a nivel general, que los sujetos sometidos al estímulo OF tienden a tener un número de fijaciones superior –FC- (gráfico 8) pero de menor duración –FL (gráfico 9) en las áreas de la forma y de los logos si bien, como ya se ha comentado, estas diferencias no son estadísticamente significativas.

En el área de interés de la imagen no se aprecia ninguna tendencia al cambio de atención de los sujetos, ya que no aparece ni en O ni en OF.

Por lo que se refiere al texto, los gráficos 8 y 9 muestran, respectivamente, que en el estímulo OF es el elemento con más fijaciones oculares (FC) y con una duración superior (FL); en el gráfico 9 se puede apreciar una disminución de la duración de las fijaciones oculares en los sujetos que han visto el estímulo con la forma modificada (OF), que obtiene una mediana de 2,22 seg., respecto a los que han visto el estímulo original (O), que obtienen una mediana de 1,75 seg., si bien esta diferencia no es estadísticamente significativa.

4.4.3. Análisis de los efectos del aumento de la medida de los imatipos en la atención visual de los participantes.



Imagen 62: Estímulo O
Fuente: BST.



Imagen 63: Estímulo OM.
Fuente: elaboración propia.

El estudio de los efectos del aumento de la medida de los imatipos en la atención visual de los participantes se realiza a partir de la comparación de los resultados atencionales obtenidos en el estímulo original (Imagen 62) y en el estímulo que contiene los imatipos más grandes

(Imagen 63). En concreto, se comparan las medianas obtenidas en las fijaciones oculares (FC) y su duración (FL) en cada área de interés, obtenidas por los sujetos que han visto el estímulo original (O), y por los que han visto el estímulo que los imatipos aumentados (OM).

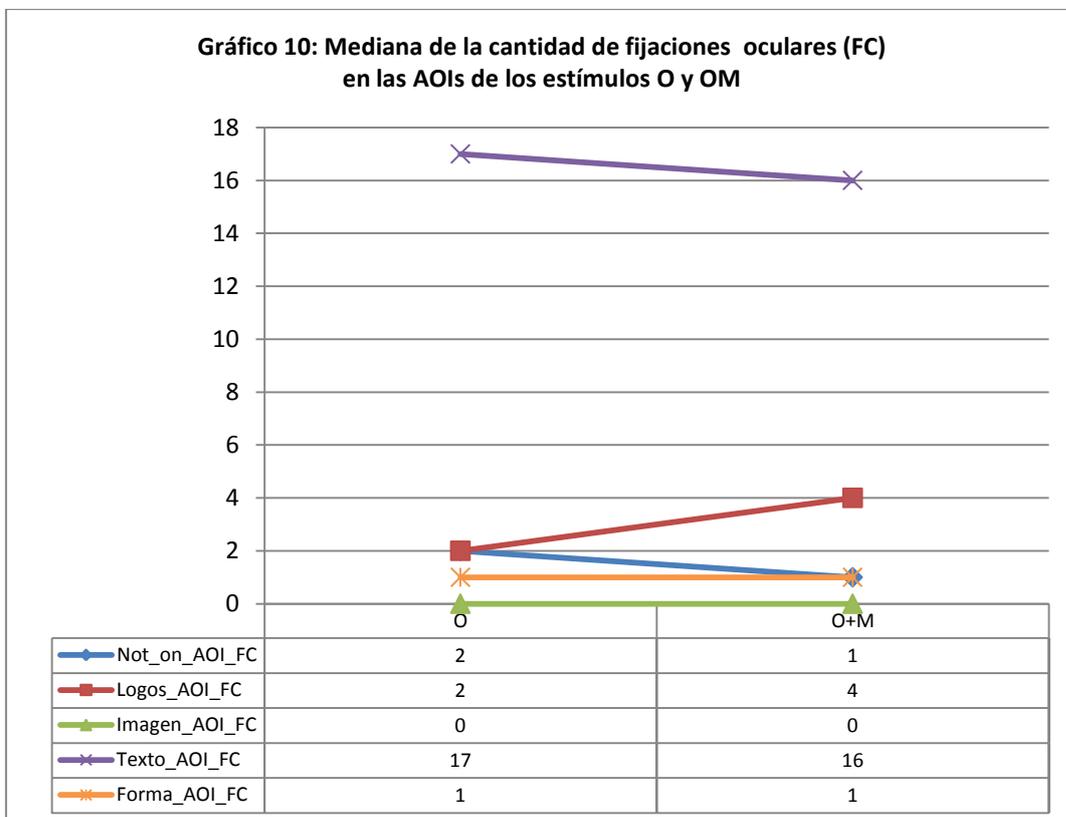
Los gráficos 10 y 11 muestran la mediana de las fijaciones oculares (gráfico 10) y su duración (gráfico 11) dispensadas en cada área de interés (logos, Imagen, Texto y Forma y también de la No área de Interés) por los sujetos que han visto el estímulo original (O) y los que han visto el estímulo en el que se ha aumentado la medida de los imatipos (OM). La Tabla 11 muestra los valores estadísticos (Mann Whitney test) obtenidos en la comparación de las medianas de las fijaciones oculares y de sus duraciones entre los dos grupos y su nivel de significación.

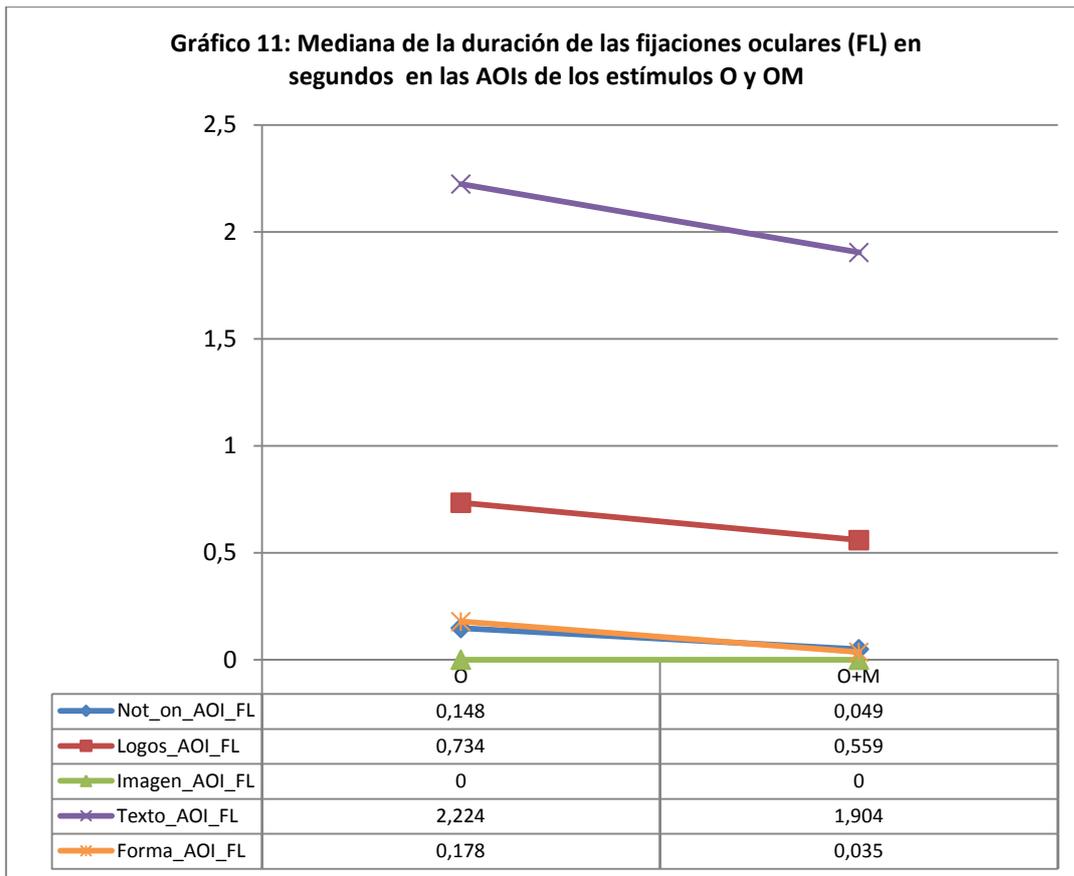
	FC		FL	
	Valor	Sign.	Valor	Sign.
Not_on_AOI	29,500	,040*	33,000	,076
Logos_AOI	35,500	,101	57,500	,847
Imagen_AOI	59,500	,949	60,500	1,000
Texto_AOI	59,000	,949	48,000	,438
Forma_AOI	54,500	,699	51,000	,562

Test de Mann Whitney

*Significación $\leq 0,05$.

Tabla 11: Valores estadísticos de la comparación de las medianas de las FC y FL en cada AOI





Los resultados muestran que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de sujetos en el número de fijaciones oculares FC ni en su duración (Tabla 11) en las áreas de interés que contienen la información gráfica del anuncio (Logos, Texto y Forma). Sin embargo, se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos en el nivel de atención dispensado en el área sin AOI, es decir, sin información gráfica, en el sentido que los sujetos que han visto OM dispensan un número inferior de fijaciones oculares –FC- ($p=0,040$) en el NoAOI que los sujetos que han visto el estímulo original (O), si bien la duración de las fijaciones –FL- tampoco muestra diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos.

Los resultados del gráfico 10 muestran, a nivel general, que los sujetos sometidos al estímulo OM tienden a tener un número de fijaciones oculares superior –FC- en el área de los logos en relación al estímulo original (O), pues la mediana obtenida es de 2 fijaciones en O y de 4 fijaciones en OM; sin embargo, los resultados muestran una disminución de la mediana de FC en el área del texto (que obtiene 16 fijaciones de mediana) en OM respecto al estímulo original (O) que obtiene 17 fijaciones de mediana, y en el área sin información gráfica (noAOI) que obtiene 1 fijación ocular de mediana respecto al estímulo original (O) que obtiene 2, si bien estas diferencias no son estadísticamente significativas. En el gráfico 11 se puede observar como la duración de las fijaciones oculares –FL- de los sujetos que han visto OM tiende a ser inferior en todas las AOI, si bien estas diferencias tampoco no son estadísticamente significativas.

No se aprecian cambios en la atención sobre la zona de la imagen porque ésta no aparece ni en O ni en noAOI.

4.4.4. Análisis de los efectos del conjunto de las modificaciones realizadas sobre el estímulo original en la atención visual de los participantes

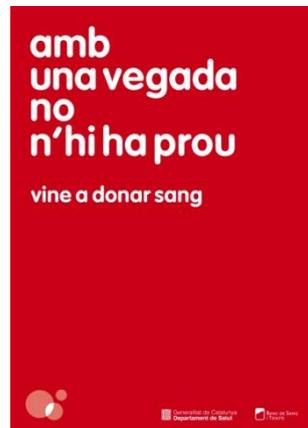


Imagen 64: Estímulo O
Fuente: BST.



Imagen 65: Estímulo OMFI.
Fuente: elaboración propia.

El estudio de los efectos del conjunto de las modificaciones realizadas sobre el estímulo original en la atención visual de los participantes se realiza a partir de la comparación de los resultados atencionales obtenidos en el estímulo original (Imagen 64) y en el estímulo que contiene todas las modificaciones (Imagen 65). En concreto, se comparan las medianas obtenidas en las fijaciones oculares (FC) y su duración (FL) en cada área de interés, obtenidas por los sujetos que han visto el estímulo original (O), y por los que han visto el estímulo que los imagotipos aumentados (OMFI).

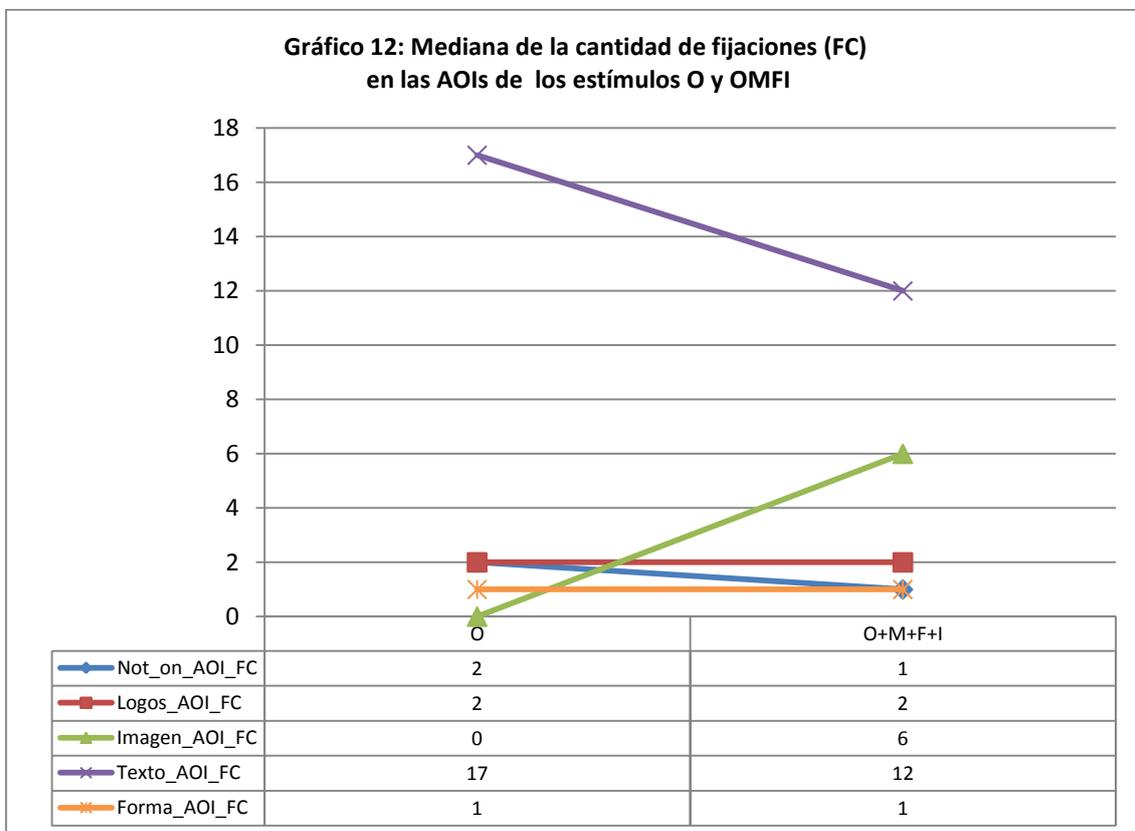
Los gráficos 12 y 13 muestran la mediana de las fijaciones oculares (gráfico 12) y su duración (gráfico 13) dispensadas en cada área de interés (logos, Imagen, Texto y Forma y también de la No área de Interés) por los sujetos que han visto el estímulo original (O) y los que han visto el estímulo que contiene todas las modificaciones (OMFI). La Tabla: **12** muestra los valores estadísticos (Mann Whitney test) obtenidos en la comparación de las medianas de las fijaciones oculares y de sus duraciones entre los dos grupos y su nivel de significación.

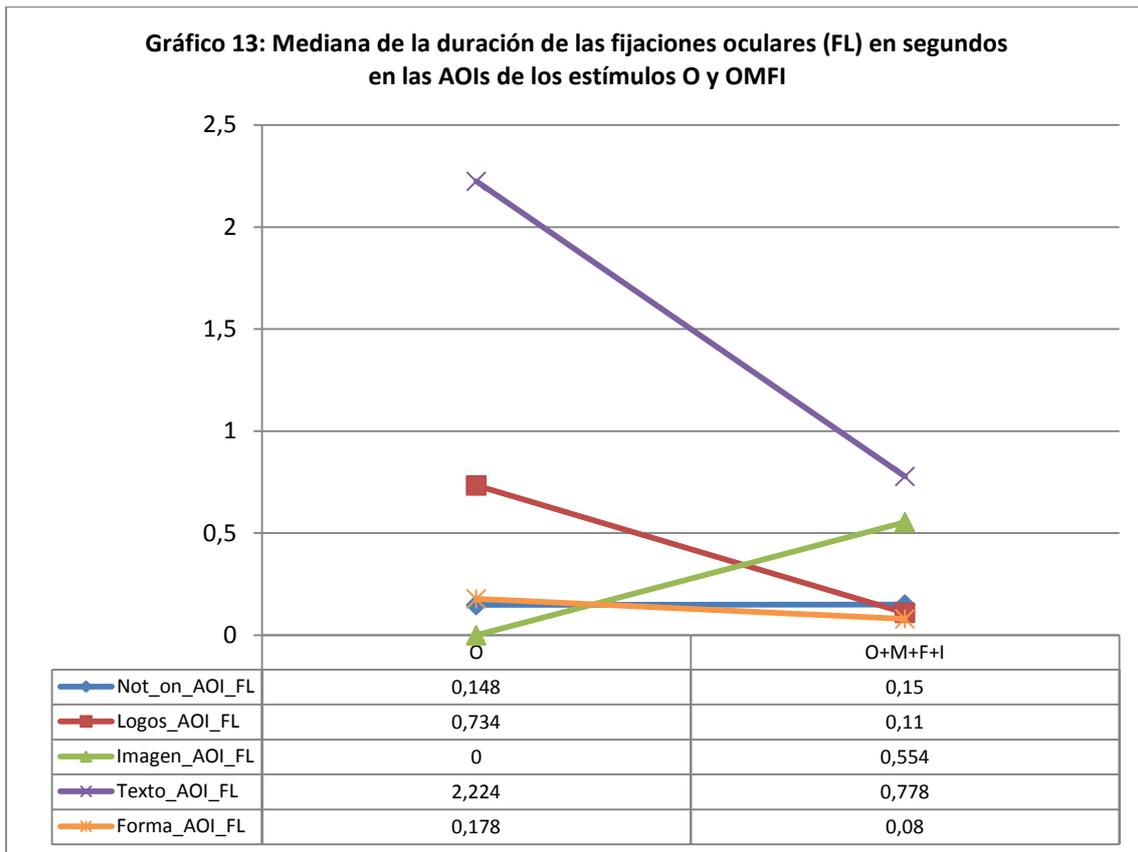
	FC		FL	
	Valor	Sign.	Valor	Sign.
Not_on_AOI	31,000	,056	41,500	,217
Logos_AOI	59,000	,949	36,500	,116
Imagen_AOI	,000	,000*	,000	,000*
Texto_AOI	13,000	,001*	14,000	,001*
Forma_AOI	57,000	,847	42,000	,243

Test de Mann Whitney

*Significación $\leq 0,05$.

Tabla: 12: Valores estadísticos de la comparación de las medianas de las FC y FL en cada AOI





Los resultados (Tabla: 12) muestran diferencias estadísticamente significativas entre los sujetos que han visto el estímulo original (O) y los que han visto el estímulo que contiene todas las modificaciones (OMFI) en el número de fijaciones oculares –FC– y en su duración –FL– en las áreas correspondientes al texto y a la imagen. En concreto, los resultados muestran diferencias estadísticamente significativas entre los sujetos que han visto el estímulo modificado (OMFI) y los que han visto el estímulo original (O) en el sentido que los sujetos que han visto OMFI tienen un número inferior de fijaciones oculares en el texto ($p=0,001$) y de menor duración ($p=0,001$) que los sujetos que han visto el estímulo original. En este sentido, los valores de las medianas muestran que el texto ha recibido 17 fijaciones de mediana (gráfico 12) y de 2,24 seg. de duración en O y 12 fijaciones de 0,778 seg. en OMFI (gráfico 13). En cambio, los sujetos dispensan un número mayor de fijaciones oculares a la imagen ($p<0,000$) y de mayor duración ($p<0,000$) que los sujetos que han visto el estímulo original (O); pasando de 0 fijaciones y 0 seg. en el estímulo original a 6 fijaciones y 0,55 seg. de mediana en OMFI.

Los resultados del gráfico 13 muestran que los sujetos que han visto OMFI tienden a tener fijaciones más cortas a los logos (0,11seg. de mediana) que los sujetos que han visto el estímulo original (O) (0,734 seg. de mediana), si bien estas diferencias no son estadísticamente significativas (tabla 12).

En el área de interés de la forma también se aprecia (gráfico 13) una disminución de los segundos de fijación –FL– (de 0,17seg. en O a 0,08 seg. de mediana en OMFI). En cambio, en las zonas **sin áreas de interés** disminuye el número de fijaciones oculares en OMFI (1 fijación de mediana) respecto O (2 fijaciones de mediana), si bien se mantiene la duración de las

fijaciones (0,15seg. de mediana). Sin embargo, ninguna de las diferencias en las FC y FL de las áreas de la forma y las no-AOI presentan diferencias estadísticamente significativas entre los sujetos que han visualizado O y los que han visualizado OMFI (Tabla: 12).

4.5. Análisis de las diferencias atencionales entre los sujetos donantes de sangre y los no donantes

En este apartado se analiza si existen diferencias atencionales entre los sujetos donantes de sangre y los no donantes al observar los diferentes estímulos de publicidad gráfica presentados.

El análisis se realiza a partir de la comparación de los mapas de calor (Heat Maps –HM), obtenidos con el software del Eye Tracker, que muestran gráficamente, la concentración de las fijaciones oculares (FC) y su duración (FL) de los sujetos donantes de sangre y de los no donantes en cada estímulo observado (O, OI, OF, OM y OMFI).

Tal y como se ha descrito en el apartado 4.3., los mapas de calor (HM) incluyen una leyenda que muestra la concentración de las fijaciones (zonas calientes) a partir de la gradación de colores; así, las zonas más calientes son, de más a menos, de color rojo (zona de máxima concentración de las fijaciones), amarillo y verde. La leyenda del HM también indica el valor máximo de cada HM siendo éste el número máximo de fijaciones o de segundos de fijación obtenido por el total de los sujetos.

En el análisis de estos resultados es necesario tener en cuenta que los dos grupos de sujetos no son equitativos (tal y como se ha descrito en el apartado de metodología en el que se describen las características de los sujetos participantes) siendo el de los no donantes (80% de la muestra) mayor al de los donantes (20% de la muestra). Por este motivo, el análisis de los resultados se realizará a partir del análisis de las concentraciones de las fijaciones oculares (FC) y de su duración (FL) de los Heat Maps, y sólo se hará referencia a los valores máximos de cada Heat Map, cuando éstos sean superiores en los sujetos no donantes en relación a los donantes, ya que en este caso los resultados sí que son significativos, puesto que número de sujetos donantes es muy inferior al de no donantes.

4.5.1. Análisis de las diferencias atencionales entre los sujetos donantes de sangre y los no donantes en el Estímulo Original (O)

Las siguientes imágenes muestran los resultados de los mapas de calor (Heat Map –HM) obtenidos por los sujetos donantes de sangre y los no donantes en el estímulo original. Las imágenes 66 y 67 muestran la concentración de las fijaciones oculares (FC) en cada grupo

estudiado y las imágenes 68 y 69 muestran la concentración de la duración de las fijaciones oculares (FL).



Imagen 66: HM FC No Donantes
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 67: HM FC Donantes.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 68: HM FL No Donantes
Fuente: Elaboración propia.

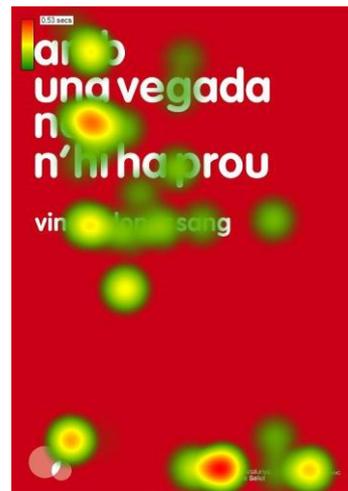


Imagen 69: HM FL Donantes
Fuente: Elaboración propia.

A nivel general, las imágenes (66, 67, 68 y 69) muestran que los puntos de concentración de las fijaciones oculares (FC) y su duración (FL) son mayores sobre el texto en los sujetos no donantes que en los donantes. El análisis individual de cada elemento muestra los siguientes resultados:

La atención visual sobre el texto es la que más difiere entre los dos grupos. Así, en relación a la concentración de las fijaciones oculares (FC) en el estímulo original (O), los mapas de calor obtenidos en cada grupo de sujetos (imágenes 66 y 67), muestran que en los sujetos no donantes el punto más caliente se sitúa sobre el texto (que obtiene un número máximo de fijaciones de 17), mientras que en los sujetos donantes el punto más caliente se sitúa en el

texto y también en los imagotipos, si bien obtiene un número inferior de fijaciones máximas (3). En relación a la duración de las fijaciones oculares (FL) en este estímulo (O), los mapas de calor obtenidos en cada grupo de sujetos (imágenes 68 y 69), muestran que los sujetos no donantes tienen una mayor concentración de la duración de las fijaciones oculares (FL) en el texto que los sujetos no donantes (obteniendo una máxima de FL de 2,69 seg.). Las imágenes muestran también como el grupo de donantes tiene una mayor concentración de fijaciones oculares (FC) en la palabra “NO” del texto (imagen 67), mientras que este hecho no es significativo en el mapa de calor de los sujetos no donantes (imagen 66).

En relación a los imagotipos, el análisis de los mapas de calor muestra que, en general, en el estímulo original (O) los sujetos donantes tienen puntos más calientes que los no donantes en este elemento. Así, la concentración de las fijaciones oculares (FC) es superior en los imagotipos en los sujetos donantes que en los no donantes (imágenes 66 y 67). En concreto, los donantes concentran más las fijaciones oculares (FC) y su duración (es más larga) en el imagotipo de la Generalitat que en el del BST, mientras que los mapas de calor de los sujetos no donantes no muestran diferencias atencionales entre los dos imagotipos.

El símbolo es el elemento del estímulo que muestra menos diferencias entre los mapas de calor de los dos grupos, si bien cabe destacar que los sujetos donantes obtienen zonas ligeramente más calientes que los no donantes tanto a nivel de concentración de las FC (imágenes 66 y 67) como de su duración (imágenes 68 y 69).

4.5.2. Análisis de las diferencias atencionales entre los sujetos donantes de sangre y los no donantes en el Estímulo que contiene la imagen añadida (OI)

Las siguientes imágenes muestran los resultados de los mapas de calor (Heat Map –HM) obtenidos por los sujetos donantes de sangre y los no donantes en el estímulo que contiene la imagen añadida. Las imágenes 70 y 71 muestran la concentración de las fijaciones oculares (FC) en cada grupo estudiado y las imágenes 72 y 73 muestran la concentración de la duración de las fijaciones oculares (FL).



Imagen 70: HM FC No Donantes
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 71: HM FC Donantes
Fuente: Elaboración propia.



Imagen 72: HM FL No Donantes
Fuente: Elaboración propia.

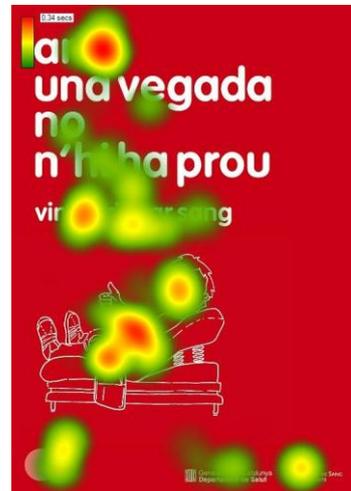


Imagen 73: HM FL Donantes
Fuente: Elaboración propia.

A nivel general, las (imágenes 70, 71, 72 y 73) muestran como en todos los HM, los puntos más calientes se concentran en el texto y la imagen en ambos grupos.

En referencia a la imagen, el elemento de la cara y del punto de extracción, son las zonas más calientes en los HM tanto en los sujetos no donantes (10 fijaciones y 2,92 seg.) como en los donantes (4 fijaciones y 0,34 seg). Los sujetos donantes de sangre obtienen la zona más caliente tanto de FC como de FL en el punto de extracción de la imagen, mientras que el punto más caliente de los no donantes se encuentra en la cara del chico representado. Los HM también muestran que estas han sido las dos únicas características de la imagen que han sido observadas.

La zona del texto, a pesar de ser una de las más observadas, no muestra grandes diferencias entre los dos grupos en la distribución de las fijaciones (FC) (imágenes 70 y 71), pero sí en su duración (FL) (imágenes 72 y 73). Los no donantes muestran algunas zonas con más

concentración de fijaciones sobre el texto que los donantes pero contradictoriamente, el tiempo de fijación visual sobre el texto de los no donantes es inferior al de los donantes (que muestran una zona de calor máxima con 0,34 seg. de fijación).

En relación al símbolo, los HM (imágenes 70, 71, 72 y 73) muestran que el grupo de los donantes tiene una baja concentración de fijaciones (FC) y de segundos de fijación (FL) sobre este elemento, mientras que los no donantes no presentan ninguna fijación visual sobre el símbolo.

Finalmente, se observa que no hay diferencias relevantes entre las fijaciones (FC y FL) de los donantes y las de los no donantes sobre la zona de los logotipos y que tampoco hay diferencias en la atención que cada uno de los imagotipos ha recibido.

4.5.3. Análisis de las diferencias atencionales entre los sujetos donantes de sangre y los no donantes en el Estímulo que contiene la medida de los imagotipos aumentada (OM)

Las siguientes imágenes muestran los resultados de los mapas de calor (Heat Map –HM) obtenidos por los sujetos donantes de sangre y los no donantes en el estímulo que contiene la medida de los imagotipos aumentada. Las imágenes 74 y 75 muestran la concentración de las fijaciones oculares (FC) en cada grupo estudiado y las imágenes 76 y 77 muestran la concentración de la duración de las fijaciones oculares (FL).

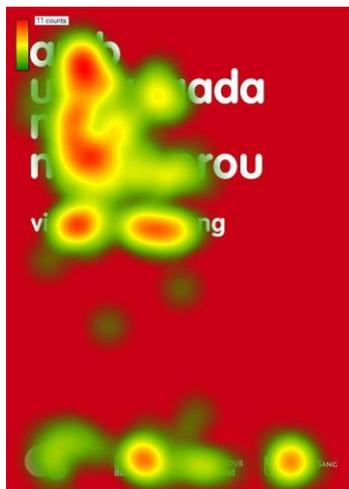


Imagen 74: HM FC No Donantes
Fuente: Elaboración propia.

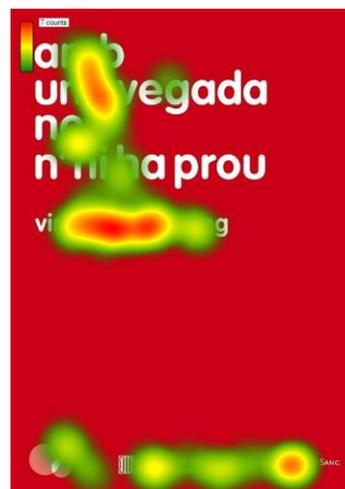


Imagen 75: HM FC Donantes
Fuente: Elaboración propia.

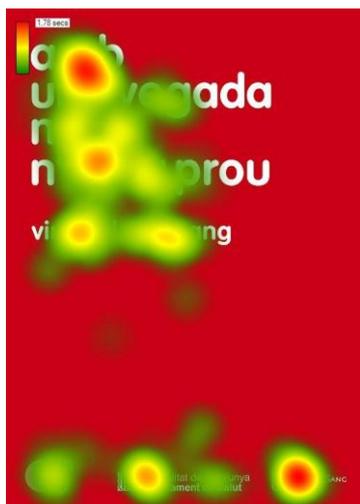


Imagen 76: HM FL No Donantes
Fuente: Elaboración propia.

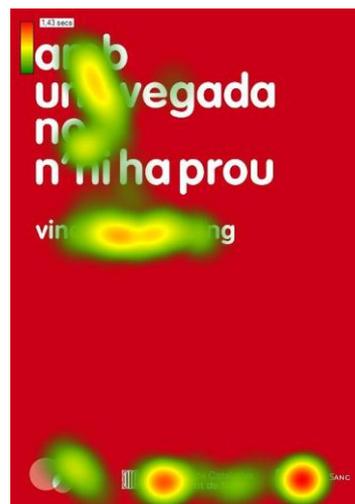


Imagen 77: HM FL Donantes
Fuente: Elaboración propia.

En el caso del estímulo modificado con los imagotipos aumentados (OM) (imágenes 74, 75, 76 y 77) el elemento que concentra más fijaciones (FC) y duración de las fijaciones (FL) en ambos grupos ha sido el texto seguido por los imagotipos, no observándose grandes diferencias entre las fijaciones oculares de los dos grupos. Además, el estímulo OM es el que presenta menos diferencia entre los niveles máximos de atención de donantes y no donantes.

En relación al texto, los HM (imágenes 74, 75, 76 y 77) muestran que para ambos grupos este es el elemento que concentra zonas más calientes de FC y FL, a excepción del HM FL de los donantes que tiene su zona más caliente sobre los logotipos. El grupo de los no donantes consigue valores máximos de fijaciones en el texto (FC máximas =11) y de segundos (FL máx =1,78 seg.) superiores a los de los donantes (7 fijaciones y 1,43 seg. de máxima). Cabe mencionar que los donantes se han fijado más (FC) y durante más tiempo (FL) en el subtítulo del texto que los no donantes que muestran más FC y FL sobre el título.

Los imagotipos, que también ha obtenido zonas de calor altas, han recibido más FC y FL visual de los no donantes que de los donantes. Los donantes han concentrado más fijaciones en el imagotipo del BST (imágenes 74 y 75) pero han dedicado el mismo tiempo a los dos. Por otro lado, los no donantes muestran más tiempo de fijación (FL) sobre el imagotipo del BST que sobre el de la Generalitat (imágenes 76 y 77).

En referencia al símbolo, que es el elemento con menos concentración y tiempo de fijación del estímulo, no se observan diferencias en las FC y FL de los dos grupos.

4.5.4. Análisis de las diferencias atencionales entre los sujetos donantes de sangre y los no donantes en el Estímulo que contiene la forma orgánica (OF)

En las imágenes 78, 79, 80 y 81 se muestran los resultados de los mapas de calor (Heat Map – HM) obtenidos por los sujetos donantes de sangre y los no donantes en el estímulo que contiene la forma orgánica. Las imágenes 78 y 79 muestran la concentración de las fijaciones oculares (FC) en cada grupo estudiado y las imágenes 80 y 81 muestran la concentración de la duración de las fijaciones oculares (FL).



Imagen 78: HM FC No Donantes
Fuente: Elaboración propia.

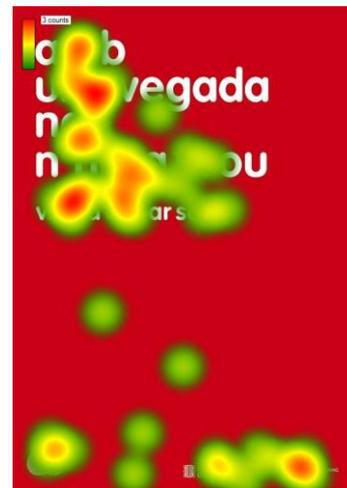


Imagen 79: HM FC Donantes
Fuente: Elaboración propia.

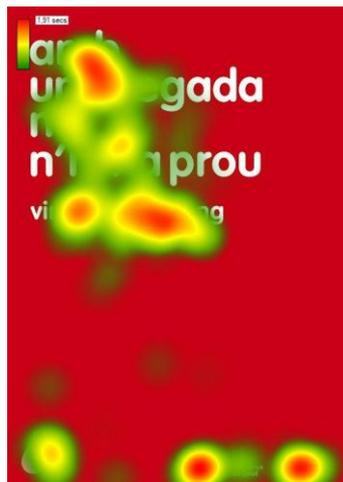


Imagen 80: HM FL No Donantes
Fuente: Elaboración propia.

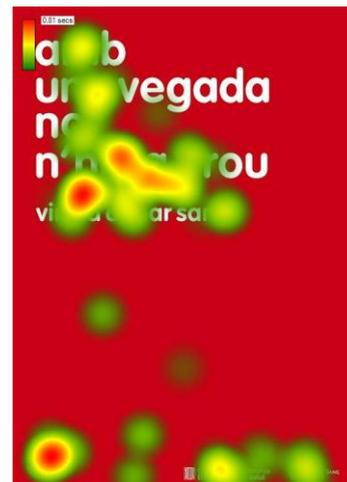


Imagen 81: HM FL Donantes
Fuente: Elaboración propia.

A nivel general, las imágenes 78, 79, 80 y 81 no muestran grandes diferencias en las FC y FL entre los sujetos donantes de sangre y los no donantes.

Los HM (imágenes 78 y 79) muestran que la cantidad de fijaciones (FC) de los imatipos y del símbolo son parecidas en los dos grupos, pero los donantes han destinado más tiempo (FL) a observar el símbolo que los no donantes. Mientras que en los donantes el símbolo consigue una zona de máximo calor (FL máx.= 0,81 seg.), en los no donantes los imatipos obtienen dos puntos rojos en el HM del tiempo de fijación (FL máx= 1,91seg.).

En relación al texto, a pesar de no observarse diferencias en la concentración de fijaciones entre donantes y no donantes, los HM (imágenes 80 y 81) muestran que los no donantes han destinado más tiempo de fijación el texto que los no donantes.

Finalmente, cabe mencionar que tanto donantes como no donantes presentan fijaciones dispersas en el AOI de la imagen a pesar de que en este estímulo (OF) no hay información relevante en esta zona.

4.5.5. Análisis de las diferencias atencionales entre los sujetos donantes de sangre y los no donantes en el Estímulo que contiene todas las modificaciones (OFMI)

En las imágenes 82, 83, 84 y 85 se muestran los resultados de los mapas de calor (Heat Maps – HM) obtenidos por los sujetos donantes de sangre y los no donantes en el estímulo que contiene la forma orgánica. Las imágenes 82 y 83 muestran la concentración de las fijaciones oculares (FC) en cada grupo estudiado y las imágenes 84 y 85 muestran la concentración de la duración de las fijaciones oculares (FL).



Imagen 82: HM FC NO Donants
Fuente: Elaboración propia.

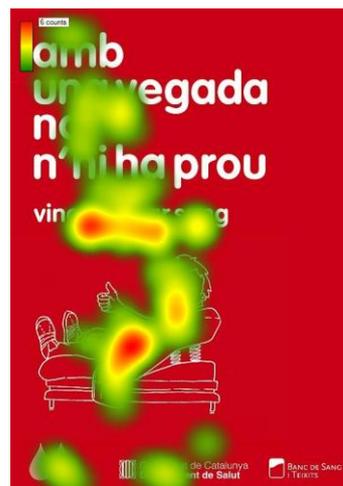


Imagen 83: HM FC Donants
Fuente: Elaboración propia.

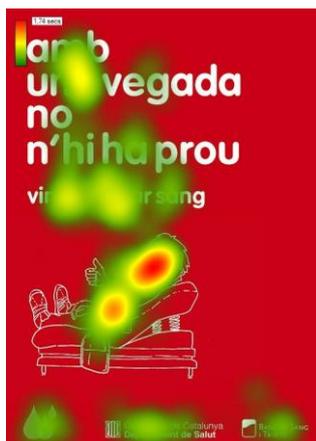


Imagen 84: HM FL NO Donants
Fuente: Elaboración propia.

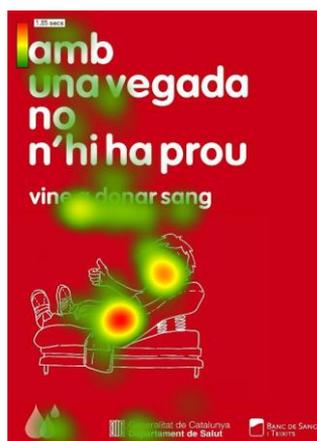


Imagen 85: HM FL Donants
Fuente: Elaboración propia.

Por lo que se refiere al estímulo que contiene todas las modificaciones (OMFI), los HM (imágenes 82 y 83), muestran que el elemento más observado por los dos grupos es la imagen, seguida del texto. Este es el único caso en el que el grupo de los donantes consigue un nivel máximo tiempo de fijación (1,85 seg.) superior al de los no donantes.

Tal y como se ha mencionado en el estímulo OI, la imagen es el elemento que ha concentrado más cantidad de FC y FL en los dos grupos, si bien se observa una fuerte diferencia entre los donantes y los no donantes en el sentido que los donantes invierten la mayor parte del tiempo de fijación (FL) sobre el punto de extracción de la imagen (FC máx.= 6 fijaciones y FL máx.= 1,85 seg.) mientras que los no donantes lo hacen sobre la cara del donante del dibujo (FC máx.= 13 fijaciones y FL máx.= 1,74 seg.)

En este estímulo (OMFI) el texto consigue menos cantidad y tiempo de fijaciones de los dos grupos que en los otros estímulos (O, OI, OF y OM). La imágenes 82 y 83 muestran que los donantes obtienen zonas calientes de fijaciones (FC) únicamente sobre el subtítulo del texto pero invierten muy poco tiempo en él (imágenes 84 y 85); mientras que los no donantes le prestan pocas fijaciones y durante poco tiempo. A pesar de ello, el texto sigue siendo el segundo elemento con zonas más calientes de FC.

En el caso del área de los imatipos también se observan diferencias entre los dos grupos. La imágenes 82 y 83 muestran que los donantes únicamente dispensan algunas fijaciones (FC) sobre el imatipo de la Generalitat y el HM del tiempo de fijación (FL) indica que éstas han sido cortas (imágenes 84 y 85). Los no donantes también consiguen zonas de calor poco intensas pero equivalentes tanto a nivel de FL y FC sobre los dos imatipos.

Por lo que se refiere a la forma orgánica de la gota, no se observan diferencias entre los dos grupos. Ambos muestran intensidades de calor bajas y más concentración de fijaciones (FC) que de tiempo de fijación (FL) sobre este elemento.

5. CONCLUSIONES

En los objetivos de esta investigación se planteaba la necesidad de analizar si los modelos teóricos y las aportaciones experimentales realizadas en el campo de la atención visual a la publicidad gráfica comercial también son válidos para los estímulos publicitarios no comerciales. En concreto, se planteaba la cuestión de si las optimizaciones gráficas de un estímulo publicitario no comercial mejoran la atención visual de los sujetos al observarlo y si la atención visual dispensada al estímulo gráfico no comercial depende de una característica endógena de los sujetos relacionada con su contenido publicitario.

Antes de poder dar respuesta a esta cuestión, era necesario valorar el Eye Tracker como instrumento de medida de los cambios en la atención visual de los sujetos en relación a los cambios producidos en los elementos gráficos de los estímulos publicitarios utilizados.

Los resultados obtenidos en la investigación muestran que el Eye tracker es sensible a la medida de las diferencias de la atención visual abierta de los sujetos según el estímulo que visualizan y que detecta los cambios en la atención hacia la mayoría de los elementos gráficos de los estímulos gráficos publicitarios del Banco de Sangre y Tejidos de Cataluña (BST) utilizados. Así, los resultados del Eye tracker muestran como la selección atencional que realizan los sujetos cambia en función del estímulo que visualizan.

En concreto, los resultados nos permiten concluir que existen diferencias estadísticamente significativas entre todos los estímulos en los elementos modificados de los imatipos y la imagen, y también en los elementos no modificados, es decir, en el texto y en el área sin información gráfica. Si bien las diferencias no son estadísticamente significativas en el área modificada de la forma (gotas de sangre), consideramos que este hecho no se debe a la sensibilidad de la medida del instrumento, sino más bien al hecho de que esta variación provoca pocos cambios atencionales en los estímulos utilizados en esta investigación.

Además de captar las diferencias atencionales, el Eye tracker nos ha permitido analizar el peso que los elementos gráficos de cada estímulo han tenido en la atención visual de los observadores. De los resultados obtenidos podemos ver que en todos los estímulos el texto es el elemento que capta más la atención y durante más tiempo, seguido de la imagen (en los estímulos en la que ésta aparece) y de los imatipos. Finalmente, el símbolo de las gotas y las zonas sin elementos gráficos son las áreas de los estímulos publicitarios estudiados que tienen menos peso en la atención visual de los sujetos.

En este sentido, los resultados del Eye Tracker también nos permiten concluir que el peso atencional que cada elemento tiene en cada estímulo, varía en función de la manipulación gráfica aplicada en cada estímulo. Estos resultados corroboran la teoría de Pieters y Wedel (2004) que defienden la "transferencia atencional" e indican que ésta ocurre cuando la atención hacia un elemento del anuncio depende de otros elementos. Según los autores la transferencia atencional puede ser provocada por procesos endógenos o exógenos. Los resultados de este estudio muestran los efectos de la transferencia atencional exógena, es decir, la que se produce cuando la modificación de un elemento del anuncio afecta a la atención sobre otros elementos no modificados.

En síntesis, podemos aceptar que tal y como ocurre en publicidad comercial, el instrumento del Eye tracker es adecuado para analizar qué efectos causan las modificaciones realizadas en

los elementos gráficos del anuncio del Banc de Sang i Teixits de Catalunya sobre la atención visual de los observadores, coincidiendo así con la mayoría de los autores que han realizado investigaciones previas con este instrumento y que indican que el Eye tracker es la herramienta más idónea para explorar la atención visual abierta de los sujetos ante un estímulo publicitario gráfico (Radach, 2003; Pieters y Wedel, 2004; Boerman et. als., 2010) y Lohse, 1997).

A continuación se comentan las conclusiones de la investigación en relación a cada una de las hipótesis planteadas:

H1: Los cambios gráficos realizados en los estímulos publicitarios provocan cambios en la atención visual de los sujetos que los visualizan

Los resultados obtenidos permiten concluir que la mayoría de los cambios gráficos realizados en los estímulos publicitarios provocan cambios en la atención visual de los sujetos que los visualizan; en concreto, los cambios gráficos estudiados que provocan cambios estadísticamente significativos tanto en las fijaciones oculares como en su duración (tiempo de fijación), son el aumento del tamaño de los imatipos y la inserción de la imagen, mientras que la modificación de la forma de la gota de sangre de forma abstracta (redondas) a forma orgánica (gotas), no ha provocado cambios estadísticamente significativos ni en el número de fijaciones oculares dispensadas a este elemento ni en su duración entre los diferentes estímulos.

La inserción de la imagen es el elemento modificado que provoca más cambios en la atención visual de los sujetos, pues en los estímulos en los que aparece, la imagen capta la atención visual de los sujetos provocando que la atención visual de los sujetos hacia los otros elementos gráficos, especialmente en el texto, descienda.

La primera hipótesis se cumple pues, en los estímulos estudiados, en los cambios de los elementos gráficos que consisten en el aumento del tamaño de los imatipos y en la inserción de la imagen, en el sentido que podemos afirmar que estos cambios provocan cambios en la atención visual de los sujetos que los visualizan. Sin embargo, esta hipótesis no se cumple para los cambios gráficos realizados sobre el símbolo, es decir el cambio de una forma abstracta (redondas) a una orgánica (gotas de sangre), pues este cambio no ha producido cambios estadísticamente significativos en la atención visual de los sujetos sobre este elemento en los diferentes estímulos.

H2: La modificación de la forma abstracta de un elemento del estímulo gráfico publicitario a una forma orgánica mejora la atención visual de los sujetos sobre el elemento y provoca cambios en la atención dispensada por los sujetos a los otros elementos del estímulo.

Los resultados del Eye tracker (tanto los Heat Maps como los resultados estadísticos) muestran que el cambio de la forma abstracta (redondas) a una forma orgánica (gotas) ha producido un

aumento de la atención visual de los sujetos sobre este elemento respecto a la atención prestada sobre la forma abstracta del anuncio original; sin embargo este aumento no es estadísticamente significativo. No podemos afirmar, pues, que la modificación de la forma abstracta a una forma orgánica haya mejorado significativamente la atención visual de los sujetos sobre este elemento, por lo que la hipótesis queda refutada.

Vemos así que los resultados de este estudio no están en línea con los de Chang y Wu (2007) en los que se afirma que las formas de productos que imitan a animales, figuras humanas o elementos naturales (formas orgánicas) tienen tendencia a interesar y fascinar más a los observadores que las formas inorgánicas. Una posible explicación se podría dar por el hecho que el símbolo de la gota de sangre, tanto en su forma orgánica como en su forma abstracta, tiene poca visualidad por su ubicación (esquina inferior izquierda) y porque su medida es reducida.

El cambio de la forma abstracta a una forma orgánica no ha provocado ningún cambio significativo en la atención prestada sobre el resto de los elementos gráficos del estímulo OF. Los pesos de cada elemento en la atención de los sujetos tampoco se ha visto afectada en OF respecto el anuncio original. Así, a pesar de que los Heat Maps y los resultados estadísticos muestran cambios en la atención visual sobre el texto, los imagotipos y la zona sin AOI, únicamente esta última presenta diferencias estadísticamente significativas; sin embargo, estos resultados son poco relevantes ya que el área sin AOI no contiene ningún tipo de información visual.

H3: La incorporación de una imagen en el estímulo gráfico publicitario, capta la atención visual de los sujetos y provoca cambios en la atención visual dispensada a los otros elementos del estímulo.

Los resultados del estudio muestran que esta hipótesis puede ser aceptada ya que el hecho de añadir una imagen al anuncio original (O) ha provocado un fuerte y significativo aumento de la atención visual sobre este elemento a la vez que ha provocado un descenso de la atención visual sobre el resto de los elementos gráficos del anuncio.

Estos resultados corroboran los obtenidos anteriormente por autores como Boerman et. als. (2010) y Pieters and Wedel (2004) que demostraron que la imagen es un elemento con gran poder para captar la atención. Pero sobretodo los resultados de este estudio están en línea con los estudios realizados por Finn (1988) quien afirma que el hecho de insertar una imagen en un anuncio mejora notablemente su visualidad y la atención que se le presta. Tanto es así que en el estímulo que contiene la imagen (OI), ésta ha conseguido alterar el orden de los pesos de los elementos en la atención visual de los observadores convirtiéndose en el segundo elemento más atendido, a poca distancia del texto (que es el primero) y por encima de los imagotipos y del símbolo (que son los elementos menos atendidos).

Por otro lado, los Heat Maps muestran que existen dos puntos de la imagen que tienen la máxima capacidad de concentración de la atención visual de los sujetos: la cara y el brazo del

chico (concretamente, en el punto de extracción de la sangre). Autores como Palermo y Rhodes (2007) y Grammens et. als. (2010) ya habían puesto de manifiesto que las caras son puros imanes visuales y en este estudio vemos como en el caso de los dibujos lineales de caras este efecto se mantiene.

Sobre el poder de captación de la atención del punto de extracción de sangre no se han encontrado estudios que traten temas similares, por lo que no se tienen referencias previas. Pero consideramos que este poder se debe a que es el detalle de la imagen con más valor semántico ya que representa el acto de la donación, que corresponde al motivo y al objetivo del anuncio estudiado.

Los sujetos que han observado el anuncio con la imagen incorporada han atendido al texto de forma significativamente más rápida que los sujetos que han visto el anuncio original. La cantidad de fijaciones sobre el texto también ha descendido en el estímulo que contiene la imagen (OI), si bien esta diferencia no es estadísticamente significativa. Probablemente el texto del estímulo OI ha captado la atención de los participantes por su tamaño y posición pero no se le ha dedicado mucho tiempo de atención debido a que ésta se ha concentrado más sobre la imagen, pudiendo concluir que la imagen ha conseguido muchas fijaciones oculares y tiempo de atención visual por su tamaño y su complejidad, debida a la gran cantidad de características visuales que contiene.

Cabe remarcar que en el estímulo que contiene la imagen (OI), hay un descenso de la atención visual sobre los imatipos y el símbolo, en comparación con el estímulo original y que este estímulo consigue los pesos atencionales más bajos de todos los estímulos en la atención visual de los sujetos. Esto hace pensar que al añadir la imagen, que es un elemento con mucha visualidad, las fijaciones y su duración se concentran sobre este elemento, dejando de atender otros menos visuales. A pesar de ello, solamente podemos concluir que en el estímulo con la imagen incorporada existe una tendencia a la disminución de la atención visual sobre los imatipos y el símbolo ya que los resultados estadísticos no indican que este cambio sea estadísticamente significativo en relación con el estímulo original.

Finalmente, consideramos que si la imagen añadida hubiera sido más realista (como por ejemplo, una fotografía) en vez de ser un dibujo lineal y/o hubiera incorporado colores en lugar de ser en blanco, los efectos atencionales que hemos observado se habrían acentuado aún más ya. Basamos esta consideración en estudios y teorías anteriores que indican que color es uno de los factores más importantes para hacer que un anuncio sea conspicuo y que, por lo tanto, capte más la atención de los receptores (Edith, 2006); y en que la forma es fácilmente asimilable por el ser humano al relacionarla respecto a distintos grados de semejanza con las fisonomías que el observador tiene en la memoria (Germani y Fabris, 1973). De esta forma, cuanto más parecida sea la imagen a la realidad (como por ejemplo una fotografía y en color), más poder de captar la atención tendrá.

H4: El incremento de la medida de los imatipos del estímulo gráfico publicitario incrementa la atención visual de los sujetos sobre el elemento e influye en la atención dispensada por lo sujetos a los otros elementos del estímulo.

Los resultados de los Heat Maps del Eye tracker indican que en el anuncio con el tamaño de los imatipos modificado (OM), éstos han captado notablemente más atención visual que en el anuncio original. En el estímulo OM, los imatipos han conseguido su peso máximo en la atención visual de los observadores, quedándose, aún así, a gran distancia del texto, que es el elemento más atendido en todos los estímulos. Sin embargo, estos resultados no son estadísticamente significativos, por lo que no se puede aceptar esta hipótesis, y sólo podemos concluir que la modificación del tamaño de los imatipos tiende a aumentar la atención sobre estos elementos.

Además, cabe resaltar que en todos los estímulos analizados se ha observado que los sujetos atendían a cada uno de los imatipos de forma independiente, ya que los resultados de los Heat maps muestran dos zonas de calor independientes, una en cada imatipo y que ambos (el de la Generalitat de Catalunya y el del Banc de Sang i Teixits de Catalunya) captan la atención de los participantes de forma muy similar. Sin embargo, en el estímulo con el tamaño de los imatipos aumentado (OM), los dos imatipos obtienen zonas de calor más diferenciadas, es decir, las diferencias en la atención visual de los dos imatipos son más notables y las fijaciones y el tiempo de fijación se concentran sobre todo en el imatipo del BST, lo que significa que este imatipo capta más la atención de los participantes que el del Departament de Salut la Generalitat.

Los resultados de este estudio están en línea con las teorías de Edith (2006) y Pieters y Wedel (2004) que defienden que la medida es uno de los factores de los anuncios que más determinan su visualidad y que cuanto más voluminoso sea un elemento, más visual será y más probabilidad tendrá de que se le preste atención. Probablemente los resultados del presente estudio hubieran obtenido niveles de significación más altos si el aumento de la medida de los imatipos hubiera sido mayor, ya que en el anuncio OM, la medida de los imatipos, comparada con el del resto de elementos del anuncio, sigue siendo proporcionalmente bastante pequeña, debido a que en el diseño del estímulo OM, no se aumentó más el tamaño de los imatipos con el objetivo de respetar la composición visual del anuncio original.

Además de los cambios en la atención visual sobre los imatipos, los mapas de calor del estímulo OM también muestran algunas diferencias en la atención visual sobre el texto y el símbolo en relación con el estímulo original, si bien los datos estadísticos revelan que estas diferencias tampoco son estadísticamente significativas. A pesar de ello, es interesante considerar que los sujetos que han visualizado el anuncio de los imatipos con las medidas aumentadas siguen concentrando la mayoría de las fijaciones sobre la zona del texto pero éstas han disminuido su duración, es decir, el tiempo de fijación, lo que nos lleva a suponer que estos sujetos han leído el texto pero de forma más rápida que los que han visualizado el anuncio original.

Los resultados muestran que la atención sobre la zona sin AOI del anuncio con los imatipos aumentados presenta diferencias estadísticamente significativas respecto a la misma zona del anuncio original. Sin embargo, estos resultados son poco relevantes ya que el área sin AOI no contiene ningún tipo de información visual.

H5: La combinación de las anteriores modificaciones revela que la modificación de la imagen es la modificación que tiene más poder de atracción de la atención visual de los sujetos.

En general, el hecho de combinar todas las modificaciones en un solo estímulo ha provocado un fuerte aumento de la atención visual sobre la imagen y un decrecimiento sobre el resto de elementos. Esto permite aceptar la hipótesis, es decir, que la modificación de la imagen es la que tiene más poder de atracción de la atención visual.

Es interesante destacar que, igual que ocurría en el anuncio con la imagen añadida (OI), en el estímulo que combina todas las modificaciones (OMFI), la cara y la representación de la extracción de sangre, son los elementos de la imagen que obtienen valores máximos de atención visual. Los Heat Maps del estímulo OMFI son los que muestran más claramente las dos zonas de interés de la imagen y los Heat Maps de los estímulos OI y OMFI permiten ver que los participantes que han visualizado los estímulos con la imagen se han fijado mucho en estos elementos y durante mucho tiempo.

Existen diferencias estadísticamente significativas entre los sujetos que han visto el anuncio original y los que han visto el estímulo que contiene todas las modificaciones (OMFI) en las áreas correspondientes al texto y a la imagen pero no en las áreas de los imatipos y del símbolo. Así, si bien los sujetos que han visto OMFI tienden a tener atender durante menos tiempo a los logos que los sujetos que han visto el estímulo original, estas diferencias no son estadísticamente significativas. Por su parte, en el estímulo OMFI, el símbolo ha sido el elemento al que se ha atendido menos y no se le observan cambios atencionales destacables ni estadísticamente significativos en relación al estímulo original.

Es interesante mencionar que en el estímulo que contiene todas las modificaciones (OMFI), como en los otros estímulos modificados, el texto es el elemento que ha captado más la atención visual de los participantes. El hecho de combinar todas las modificaciones en un estímulo ha provocado que la atención sobre el texto disminuyera de forma significativa, consiguiendo los valores más bajos de todos los estímulos pero manteniéndose aún así como el elemento más atendido.

Los resultados obtenidos y las conclusiones a las que llegamos corroboran parcialmente las de estudios anteriores. Por un lado coinciden con los resultados aportados por Boerman et. als. (2010) y Pieters y Wedel (2004) que indican que la marca, la imagen y el texto concentran las zonas de mayor fijación ocular. También coinciden con Rayner, Rotello, Stewart, Keir, and Duffy (2001) quienes afirman que los sujetos están más tiempo observando los elementos textuales que las imágenes. Sin embargo, los resultados obtenidos discrepan con los Boerman et. als. (2010), quien considera que la imagen tiene mayor poder para captar la atención, independientemente de su tamaño y que los elementos textuales capturan la atención de forma directamente proporcional a su tamaño, pues según los resultados de nuestro estudio, podemos concluir que el texto es el elemento que ha captado más la atención visual y durante

más tiempo que la imagen. Consideramos así, que la capacidad de captar la atención de las imágenes y de los textos está condicionada por sus características gráficas como el tamaño, los colores que utiliza y por el realismo, en el caso de la imagen.

Los resultados del presente estudio corroboran los realizados por Pieters y Wedel (2004), en el sentido que la marca (imagentipos) tiene un gran poder de captar la atención y un gran poder de transmitir la atención hacia los otros elementos, pero nos permiten concluir que este poder está totalmente condicionado al resto de elementos gráficos del anuncio y a sus características formales, concretamente a la aparición de una imagen de un tamaño considerable, ya que ésta se apodera de la atención visual de los sujetos y disminuye la atención sobre los imagentipos.

En general, podemos concluir que cualquier modificación gráfica de un elemento que altere la composición original de un anuncio contribuye a la transferencia atencional hacia el elemento modificado (si se le ha aumentado su visualidad) o hacia otros elementos gráficos (si al elemento modificado se le ha disminuido su visualidad).

Hasta el momento se ha dado respuesta a las cuestiones e hipótesis planteadas sobre la influencia de las características exógenas de los anuncios en la atención visual pero ¿qué ocurre con las características endógenas de los observadores? ¿La relación con la donación de sangre de los observadores afecta a su atención visual sobre los anuncios del BST? En referencia a estas preguntas se ha planteado la siguiente hipótesis:

H6: Existen diferencias atencionales visuales entre los sujetos donantes de sangre y los no donantes en los elementos gráficos de los estímulos publicitarios estudiados relacionados con la donación de sangre.

Los resultados de los Heat Maps han mostrado que los sujetos donantes y los no donantes de sangre obtienen diferencias atencionales relevantes en el área de los logotipos, del texto y sobre todo de la imagen, si bien no existen diferencias destacables entre los dos grupos de sujetos en la atención visual sobre el símbolo. Como conclusión, consideramos que podemos aceptar la hipótesis 6 en los elementos de los imagentipos, el texto y la imagen.

Existe una ligera tendencia a una mayor atención visual sobre el texto por parte de los no donantes, que probablemente se deba al hecho que los donantes, al tener más relación con la acción de la donación y con el Banc de Sang i Teixits de Catalunya, tengan también más relación con la campaña (la conozcan) y por ello atiendan menos al texto, el elemento más visible (y que probablemente recuerden mejor), y se detengan más sobre el resto de elementos.

Por lo que se refiere a la atención sobre los imagentipos los resultados de los Heat Maps nos permiten establecer una pauta de atención unificada para cada grupo en todos los estímulos. Así, mientras que en el anuncio con la imagen añadida (OI), los donantes atienden más a los logos que los no donantes, en el anuncio con los imagentipos aumentados (OM) son los no donantes quienes los atienden más. Tampoco se puede establecer una pauta sobre cuál de los

dos imagotipos (si el del BST o el de la Generalitat) capta más la atención de cada grupo ya que depende del estímulo observado.

Finalmente, podemos concluir que existe una diferencia relevante en la atención visual sobre la imagen del anuncio entre los donantes y los no donantes. Así, mientras que los sujetos no donantes concentran su atención sobre la cara del chico dibujado, los donantes la concentran sobre el punto de extracción de la imagen. Esta diferencia nos permite considerar que el hecho de tener una estrecha relación con la donación de sangre influye en la atención visual sobre la representación de esta acción. Esta consideración está respaldada por los resultados de los no donantes que, al no tener una experiencia personal directamente relacionada con el acto de la donación de sangre, se sienten más atraídos por la cara del chico, un elemento gráfico que se considera un imán atencional (Palermo y Rhodes, 2007; y Grammens et. als., 2010).

En conclusión, podemos decir que la transferencia atencional que se había observado en la modificación de las características exógenas de los anuncios también se da en relación a las características endógenas de los observadores, en el sentido que el hecho de tener una motivación personal o experiencia previa relacionada con el tema del anuncio observado (la donación de sangre) influye en la atención que se tiene hacia sus elementos formales.

Es interesante destacar que la mayoría de las investigaciones anteriores que han estudiado la relación de las características endógenas de los participantes con sus patrones de atención visual se han centrado en las tareas o en los objetivos impuestos por los investigadores y no en características innatas o adquiridas de los participantes como sus motivaciones o experiencias previas en relación al estímulo publicitario, lo cual nos impide poder relacionar los resultados obtenidos en este estudio con descubrimientos previos pero, a la vez, nos abre las puertas una nueva e interesante línea de investigación.

Conclusión final

Los resultados de este estudio permiten concluir que, en la mayoría de los casos, los modelos teóricos y las aportaciones experimentales en el campo de la atención visual a la publicidad gráfica comercial también son válidos para los estímulos publicitarios no comerciales.

Los resultados también permiten concluir que, en la mayoría de los casos, las optimizaciones gráficas de un estímulo publicitario gráfico y no comercial, aplicadas a partir de teorías existentes sobre el poder de captación de la atención visual de ciertas características gráficas de la publicidad comercial, influyen positivamente en la atención visual de los participantes al observarlo. Además, esta influencia atencional es muy similar a la producida por la de las modificaciones en las características gráficas de los anuncios comerciales.

Este estudio corrobora los resultados de estudios previos que indican que el texto, la imagen y los imagotipos son los elementos gráficos más visuales de los anuncios y los que tienen más capacidad para captar la atención de los observadores, tal y como ya demostraron Boerman et. als. (2010) y Pieters y Wedel (2004) y de él podemos concluir que la capacidad de captar la

atención de un elemento gráfico siempre está condicionada a sus características gráficas: la posición, el tamaño, sus colores, etc.

De los elementos de los estímulos estudiados, el texto ha sido el elemento más atendido. Ha conseguido captar más cantidad de atención por su tamaño (elemento más grande del anuncio) y su posición (superior izquierda) pero además ha conseguido mantener la atención durante mucho tiempo gracias a su complejidad visual y semántica. Este fenómeno ya había sido observado por Rayner, Rotello, Stewart, Keir, and Duffy (2001) quienes apuntaron que los sujetos están más tiempo observando los elementos textuales que las imágenes de los anuncios.

De todas las modificaciones realizadas en el anuncio gráfico del BST, la incorporación de la imagen es la que ha causado más transferencia atencional, pues ha sido el elemento que ha provocado más cambios en los pesos que los elementos tienen sobre la atención visual de los observadores. De esta forma, en los estímulos en los que aparece la imagen, la atención visual sobre el texto ha disminuido notablemente, así como también la atención sobre los imatipos y el símbolo, si bien la imagen se ha mantenido como el segundo elemento más atendido por los observadores, después del texto.

Además, hemos descubierto que la atención sobre la imagen no es uniforme, ya que existen dos características (la cara y el punto de extracción de sangre del brazo del chico) que concentran más poder de captación de la atención que el resto. Consideramos que la cara tiene una gran capacidad de captar la atención por los motivos que Palermo y Rhodes (2007) y Grammens et. als. (2010) apuntaron en sus respectivos estudios: las caras son puros imanes visuales y desde que nacemos atendemos a ellas por encima de cualquier otra imagen. Consideramos que la alta atención sobre el punto de extracción viene dada por ser la representación gráfica de la temática del anuncio y por estar directamente relacionada con las experiencias previas o motivaciones de los observadores donantes de sangre y con los miedos o frenos de los no donantes. Además debemos destacar que ambos elementos contienen una gran cantidad de detalles gráficos, lo que hace que concentren mucho tiempo de atención visual para poder atender a todas las características que presentan.

Los imatipos son el tercer elemento más atendido de los anuncios. Son elementos pequeños pero complejos gráficamente, lo que provoca que concentren mucho tiempo de atención en relación a la cantidad de fijaciones que obtienen. Sin embargo, la modificación de la medida de los imatipos realizada no tiene gran capacidad de transferencia atencional si bien es probable que esta limitación se deba a la poca diferencia entre el tamaño original y el modificado.

El símbolo de la gota de sangre ha resultado ser el elemento más superfluo del anuncio ya que ni en su formato original (forma abstracta) ni con la optimización gráfica (forma orgánica) ha conseguido captar la atención de los observadores de forma destacable. Ha sido el elemento menos atendido en todos los estímulos estudiados, lo cual muestra su poco poder para captar la atención.

Estas conclusiones permiten pensar que no existen grandes diferencias entre la atención visual prestada a un anuncio comercial y a un anuncio no comercial, pues la mayoría de los estudios

previos (realizados sobre anuncios comerciales) coinciden con los resultados obtenidos en este estudio a nivel de la influencia que las características exógenas tienen sobre la atención visual a un anuncio gráfico no comercial.

Los resultados obtenidos y las conclusiones a las que hemos llegado nos muestran que aún queda mucho por investigar sobre la influencia que tienen las características endógenas de los observadores en su atención visual a estímulos publicitarios. Hasta el momento, solamente se han investigado los efectos atencionales que tiene imponer una tarea u objetivo a un observador pero poco se conoce sobre la influencia de las características endógenas innatas o adquiridas (motivaciones, frenos, experiencias previas, etc.). Los resultados de este estudio muestran que el hecho de tener una experiencia previa o motivación relacionada con la temática del anuncio influye en la atención visual a los elementos más relevantes del anuncio (sobre todo las imágenes).

Estos resultados nos abren un nuevo abanico de líneas de investigación enfocadas a estudiar la relación que los observadores puedan tener con un anuncio (o con la temática que trate) y sus patrones de atención visual. Teniendo en cuenta que los anuncios no comerciales acostumbran a tener implicaciones psicológicas más altas que los anuncios comerciales, consideramos que sería muy conveniente la continuación de este estudio enfocándolo hacia la búsqueda de las posibles diferencias entre la atención visual hacia los anuncios comerciales y los no comerciales en función de la relación que los observadores tengan con ellos (o con sus temáticas). En esta línea, otras propuestas de investigaciones podrían ir encaminadas hacia una comparación exhaustiva entre la atención hacia las características exógenas de los anuncios no comerciales y la de los comerciales para analizar si realmente sus observadores siguen los mismos patrones atencionales o no.

Finalmente, se plantea la posibilidad de ampliar el presente estudio a una muestra de participantes mayor (y más equitativa) para poder analizar estadísticamente las influencias que sus características endógenas (conocimientos y experiencias previas, miedos, frenos, motivaciones...) tienen en su atención visual hacia los anuncios original y modificados del BST.

6. REFERENCIAS

- Alt64 y AIMC (2005). *Estudio Eyetrack Medios España: Análisis del comportamiento visual de los internautas y la efectividad de la publicidad online*. Extraído de: http://www.alt64.com/tobiiftp/Eyetracking_Media_Espana.pdf.
- Añaños, E. (1999). *Psicología de la atención y de la percepción*. Barcelona: Publicaciones de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- Añaños, E. (2011). Impacto visual y fijación ocular de la Publicidad no Convencional (PNC) televisiva en los jóvenes y en la gente mayor. *Quaderns del Consell de l'Audiovisual de Catalunya (CAC)*, 37, 83-95.
- Añaños, E. y Valli, A. (2012). La publicidad integrada en el contenido TV. Atención visual y reconocimiento cognitivo en los jóvenes y en los adultos mayores. *Pensar la Publicidad*, 6, (1).
- Añaños, E., Estaún, S. y Mas, M.T. (2010). *La atención (VI): un enfoque pluridisciplinar*. Barcelona: Monflorit Edicions.
- Añaños, E., Estaún, S., et. als. (2008). *Psicología y comunicación publicitaria*. Barcelona: Publicaciones de la UAB.
- Astals, A. y Añaños, E. (2011). Do we choose what we look at or it's our brain that chooses?: A cognitive approach to the relation between visual attention and perception based on advertising stimuli. Presentado en el *Workshop on Embodied, Distributed and Extended Cognition*. Universitat Autònoma de Barcelona, España.
- AyerViernes Research S.A. (2008). *Publicidad y Contenidos en medios de comunicación online. Estudio de Eyetracking a diarios online chilenos*. Extraído de: http://ayerviernes.com/wp-content/uploads/2008/12/publicidad_contenidos-1.pdf.
- Banc de Sang i Teixits. (2009 a). *Valoració de la donació de sang a Catalunya el 2008*. Extraído de <http://www.donarsang.gencat.cat>.
- Banc de Sang i Teixits. (2009 b). *La donació i la transfusió de sang a Catalunya*. Extraído de <http://www.slideshare.net/felipeblasco/donaci-i-transfusi-sang-catalunya-2009-modo-de-compatibilitat-3560776>.
- Banc de Sang i Teixits. (2009 c). *Motivacions i satisfacció del donant de sang*. Extraído de <http://www.donarsang.gencat.cat>.
- Banc de Sang i Teixits. (2010). *Banc de Sang i Teixits*. Extraído de www.bancsang.net.
- Berlyne, D.E. (1960). *Conflict, arousal and curiosity*. New York: McGraw-Hill.
- Biel, A. (2009). Economic recession, advertising, what is? *Business School*, (1).

- Boerman, S. et. als. (2010). Eye-catching: which factors of a magazine advertisement and its context can attract and hold visual attention? Presentado en la *9th International conference on Research in Advertising (ICORIA 2010) Madrid, España*.
- Botta, F. y Lupiáñez, J. (2010). The distribution of exogenous and endogenous attention in visuo-spatial working memory. *Actes of the 1st joint Conference of the EPS (Experimental Psychology Society) and SEPEX (Sociedad Española de Psicología Experimental)*. Granada, España.
- Brasel, S.A. y Gips, J. (2008). Breaking Through Fast-Forwarding: Brand Information and Visual Attention. *Journal of Marketing*, 72, 31–48.
- Colmenero, J., Catena, A. y Fuentes, L. (2008). Atención visual: Una revisión sobre las redes atencionales del cerebro. *Anales De Psicología*, 17 (1), 45-67.
- Chang, W.C. y Wu, T.Y. (2007). Exploring types and characteristics of product forms. *International Journal of Design*, 1 (1), 3-14.
- Drèze, X. y Hussherr, F.X. (1999). Internet Advertising: Is Anybody Watching? *Journal of Interactive Marketing*, 17 (4), 8–23.
- Edith, G. y Neijens, P.C. (2006). Attention to Newspaper Ads: the Concerted Action of Medium, Ad, and Reader. *Conference papers- International Communication Association*, 1 -36.
- Estaún, S., Añaños, E. y Zaragoza, S. (1993). Les rythmes attentionnels: Variabilité endogène ou exogène? En J. Beau y J.F. Vibert, *Rythmes Biologiques: De la cellule à l'homme*. París: Polytechnica.
- Findlay, J.M. (2003). Commentary on Section 1 - Eye Movements and Visual Information Processing. En Hyönä, J., Radach, R. y Heller, D. (Ed), *The mind's eye: Cognitive and applied aspects of eye movement research*. Amsterdam: Elsevier.
- Funes, M.J. y Lupiáñez, J. (2003). La teoría atencional de Posner: Una tarea para medir las funciones atencionales de orientación, alerta y control cognitivo y la interacción entre ellas. *Psicothema*, 15, 260-266.
- García, M. (1995) *Las claves de la publicidad*. Madrid: Esic.
- García, V. (1990). *El método experimental en la investigación psicológica*. Barcelona: PPU.
- García-Sevilla, J. (1997). *Psicología de la atención*. Madrid: Síntesis.
- Godijn, R. y Theeuwes, J. (2003). The Relationship Between Exogenous and Endogenous Saccades and Attention. En Hyönä, J., Radach, R., Heller, D. (Ed)., *The mind's eye: Cognitive and applied aspects of eye movement research*. Amsterdam: Elsevier.
- Grammens, D., et. als. (2010). Let's face the truth: the importance of faces as advertising cues. Presentado en la *9th International conference on Research in Advertising (ICORIA 2010) Madrid, España*.

- Grimes, A. (2008). Towards an integrated model of low attention advertising effects: A perceptual-conceptual framework. *European Journal of Marketing*, (42), 69 -86.
- Grimes, G. A. (2006). Online Behaviors Affected by Spam. *Social Science Computer Review*, 24 (4), 507-515.
- Hassan, Y. y Herrero, V. (2007). Eye-Tracking en Interacción Persona-Ordenador. *No Solo Usabilidad*, 6. Extraído de: <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/eye-tracking.htm>.
- Heath, R. G., Nairn, A. C. y Bottomley, P. A. (2009). How Effective is Creativity? Emotional content in TV advertising does not increase attention. *Journal of Advertising Research*, 49 (4), 450-463.
- Henderson, J. M. (1992). Visual attention and eye movement control during reading and picture viewing. En K. Rayner (Ed), *Eye movements and visual cognition* (pp. 260-283). New York: Springer-Verlag.
- Hernández, C. (1999). *Manual de creatividad publicitaria*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Hernández, R., et. als. (2006). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Herreros, M. (2000). *La Publicitat. Fonaments de la comunicació publicitària*. Barcelona: Pòrtic Media.
- Kirby, E.A. y Grimley, L.K. (1992). *Trastorno por déficit de Atención. Estudio y tratamiento*. México: Limusa.
- Krugman, H.E. (2000). Memory without recall, exposure without perception. *Journal of Advertising Research*, 40 (6), 49-54.
- Kyrousi, A.G., et. als. (2010). The influence of symbolism on color preferences in a print advertising context: an exploratory study. *Presentado en la 9th International conference on Research in Advertising (ICORIA 2010) Madrid, España*.
- Lachter, J., Forster, K. y Ruthruff, E. (2004). Forty-Five Years After Broadbent (1958): Still No Identification Without Attention. *American Psychological Association*, 111 (4), 880–913.
- Leon, O.G y Montero, I. (2003). *Métodos de Investigación en Psicología y Educación* (3a ed.). Madrid: Mc Graw Hill.
- Lohse, G.L. (1997). Consumer Eye movement Patterns on Yellow Pages Advertising. *Journal of Advertising*, 26 (1), 61-73.
- Martínez, J.L. (1998). Publicidad para causas sociales: Argumentos racionales vs. argumentos emocionales. *Comunicación y Sociedad*, 11(1), 69-90.
- Matukin, M. y Ohme, R. (2010). Integration of eye movements with brain waves - new approach in marketing research. *Presentado en la 9th International conference on Research in Advertising (ICORIA 2010) Madrid, España*.

- Melcher, D. (2005). When the brain doesn't see eye to eye. *Trends in Cognitive Sciences*, 9 (5), 216-217.
- Montero, I. y León, O.G. (2007). Guía para nombrar los estudios de investigación en Psicología1. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7 (3), 847-862.
- Novak, T.P. y Hoffman, D.L. (1997). Measuring the Flow Experience Among Web Users. Presentado en *Interval Research Corporation*. Palo Alto, EEUU.
- Outing, S. y Ruel, L. (2004). *What we saw when we looked through their eyes. The Best of The Best of Eyetrack III*. Extraído de:
<http://www.uvsc.edu/disted/decourses/dgm/2740/IN/steinja/lessons/05/docs/eyetra ck iii.pdf>.
- Pacheco-Ungetti, A., Acosta, A. y Lupiáñez, J. (2009). Modulación afectiva de los procesos de alerta. En: Añaños, E., Estaún, S., y Mas, M.T., *La atención (VI): un enfoque pluridisciplinar*. Barcelona: Monflorit Edicions.
- Pacheco-Ungetti, A., Lupiáñez, J. y Acosta, A. (2009). Atención y ansiedad: relaciones de alerta y control cognitivo con ansiedad de rasgo. *Psicológica*, 30, 1-25.
- Pieters, R. y Wedel, M. (2004). Attention capture and transfer in advertising: Brand, pictorial, and text-size effects. *Journal of Marketing*, 68 (2), 36-50.
- Pieters, R. y Wedel, M. (2007). Goal control of attention to advertising: The yarbus implication. *Journal of Consumer Research*, 34 (2), 224-233.
- Pieters, R., Wedel, M. y Batra, R. (2010). The Stopping Power of Advertising: Measures and Effects of Visual Complexity. *Journal of Marketing*, 74 (5), 48-60.
- Portell, M. (2009). *Fonaments metodològics*. Unpublished manuscript.
- Posner, M.I. y Dehaene, S. (1994). Attentional networks. *Trends in Neuroscience*, 17, 75-79.
- Posner, M.I., Rueda, M.R. y Kanske, P. (2007). Probing the mechanism of attention. In: Cacioppo, J.T., Tassinari, J.G. y Bernston, G.G. (Eds.), *Handbook of Psychophysiology*. Cambridge University Press.
- Posner, M.I. y Pertersen, S.E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual review of Neuroscience*, 13, 25-42.
- Radach, R., et. als. (2003). Eye movements in the processing of print advertisements. En: Hyönä, J., Radach, R. y Heller, D. (ed)., *The mind's eye: Cognitive and applied aspects of eye movement research*. Oxford: Elsevier Science.
- Rayner, K., Rotello, C.M., Stewart, A.J., Keir, J. y Duffy, S.A. (2001). Integrating text and pictorial information: Eye movements when looking at print advertisements. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 3, 219-226.

- Rosbergen, E., Pieters, R. y Wedel, M. (1997) Visual attention to advertising: a segment-level analysis. *Journal of Consumer Research*, 24 (3), 305-314.
- Rosselló, J. (1997). *Psicología de la atención. Introducción al estudio del mecanismo atencional*. Madrid: Pirámide.
- Rosselló, J. y Munar, E. (2004). Resolviendo el puzzle de la atención visual: ¿Hacia la desintegración del «homúnculo»? *Psicothema*, 16(1), 64-69.
- Rosselló, J., Munar, E. y Garrido, M.J. (2001). La naturaleza de la atención visual: ¿monarquía, oligarquía o anarquía? *Revista de Psicología General y Aplicada*, 54, 31-46.
- Ruz, M. y Lupiáñez, J. (2002). A review of Attentional capture. On its Automaticity and Sensitivity to Endogenous Control. *Psicológica*, 23 (2), 283-309.
- Smit, E.G., Neijens, P.C., y Heath, R. (en prensa). *Eye-catching. Factors Influencing Readers' Processing of Newspaper Ads*.
- Stiefelhagen, R., Yang, J. y Waibel, A. (1997). Tracking Eyes and Monitoring Eye Gaze. Proceedings of the *Workshop on Perceptual User Interfaces (PUI'97)*. Alberta, Canada.
- Summerfield, C. y Egnér, T. (2009). Expectation (and attention) in visual cognition. *Trends in Cognitive Sciences*, 13, 9.
- Tobii Technology AB. (2008a). *Tobii Studio 1.X. – User Manual v.1.0*. Extraído de: <http://www.tobii.com/>.
- Tobii Technology AB. (2008b). *TOBII T60 & T120*. Extraído de: <http://www.tobii.com/>.
- Tobii Technology AB. (2010). *Tobii EyeTracking Introductions WhitePaper*. Extraído de: <http://www.tobii.com/>.
- Torralbo, A. (2008). Más no siempre es mejor: procesamiento de estímulos visuales y límites de capacidad. *Ciencia Cognitiva: Revista Electrónica de Divulgación*, 2 (2), 59-61.
- Tudela, P. (1992). Atención. En Fernández Trespalacios, J.L. y Tudela, P. (Eds.) *Atención y Percepción*. Madrid: Alhambra.
- Wedel, M. y Pieters, R. (2000). Eye fixations on advertisements and memory for brands: A model and findings. *Marketing Science*, 19 (4), 297-312.
- Wells, W.D. (2000). Recognition, Recall, and Rating Scales. *Journal of Advertising Research*, 40, 14-20.

7. ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario

1. Participant

2. Test

- O
- OI
- OM
- OF
- OMFI

3. Has donat sang alguna vegada?

- Sí
- No

4. Edat

5. Gènere

- Home
- Dona

6. Correcció ocular

- Cap
- Ulleres
- Lentilles

7. Si vols rebre un certificat de participació, omple les caselles següents:

Nom

Carrer

Número

Escala, pis i porta

Codi postal

Ciutat

Moltes gràcies per la teva col·laboració!

Anexo 2. Certificado de participación

GRUP DE RECERCA EN PSICOLOGIA I COMUNICACIÓ PUBLICITÀRIA DE LA UAB

Pel present certifico que l'estudiant:

XXXXXXXXXX

ha participat, durant l'any 2011 en la recollida de dades de la recerca:

**Anàlisi de l'atenció visual
en les optimitzacions gràfiques
d'un estímul publicitari no comercial
amb la tecnologia de l'Eye tracker**

I perquè així consi, signo el present:

Dra. Elena Añaños

Responsable de la recerca i del grup de recerca esmentats

Bellaterra, febrer de 2012

Anexo 3. Pruebas de normalidad

Pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para todos los test.

Pruebas de normalidad

Test	Kolmogorov-Smirnov ^a			
	Estadístico	gl	Sig.	
Not_on_AOIFixation_Length	O	,305	11	,005
	O+I	,303	10	,010
	O+F	,342	12	,000
	O+M	,275	11	,020
	O+M+F+I	,242	11	,071
Logos_AOIFixation_Length	O	,206	11	,200*
	O+I	,307	10	,008
	O+F	,126	12	,200*
	O+M	,227	11	,117
	O+M+F+I	,285	11	,013
Imagen_AOIFixation_Length	O	,463	11	,000
	O+I	,288	10	,019
	O+F	,252	12	,034
	O+M	,490	11	,000
	O+M+F+I	,235	11	,091
Texto_AOIFixation_Length	O	,161	11	,200*
	O+I	,220	10	,184
	O+F	,328	12	,001
	O+M	,203	11	,200*
	O+M+F+I	,361	11	,000
Forma_AOIFixation_Length	O	,226	11	,121
	O+I	,364	10	,001
	O+F	,251	12	,036
	O+M	,252	11	,050
	O+M+F+I	,193	11	,200*
Not_on_AOIFixation_Count	O	,304	11	,005
	O+I	,245	10	,091
	O+F	,338	12	,000
	O+M	,321	11	,002
	O+M+F+I	,277	11	,018
Logos_AOIFixation_Count	O	,177	11	,200*
	O+I	,230	10	,144
	O+F	,148	12	,200*
	O+M	,150	11	,200*

	O+M+F+I	,219	11	,146
Imagen_AOIFixation_Count	O	,492	11	,000
	O+I	,209	10	,200*
	O+F	,309	12	,002
	O+M	,482	11	,000
	O+M+F+I	,167	11	,200*
Texto_AOIFixation_Count	O	,215	11	,166
	O+I	,122	10	,200*
	O+F	,142	12	,200*
	O+M	,184	11	,200*
	O+M+F+I	,197	11	,200*
Forma_AOIFixation_Count	O	,227	11	,120
	O+I	,422	10	,000
	O+F	,279	12	,011
	O+M	,252	11	,049
	O+M+F+I	,232	11	,100

a. Corrección de la significación de Lilliefors

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

Pruebas de normalidad

Pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov de tests aparejados:

Test	Test	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Not_on_AOIFixation_Length	O	,305	11	,005	,719	11	,001
	O+F	,342	12	,000	,604	12	,000
Logos_AOIFixation_Length	O	,206	11	,200*	,878	11	,097
	O+F	,126	12	,200*	,948	12	,607
Imatge_AOIFixation_Length	O	,463	11	,000	,446	11	,000
	O+F	,252	12	,034	,744	12	,002
Texto_AOIFixation_Length	O	,161	11	,200*	,957	11	,731
	O+F	,328	12	,001	,839	12	,027
Forma_AOIFixation_Length	O	,226	11	,121	,838	11	,030
	O+F	,251	12	,036	,786	12	,006
Not_on_AOIFixation_Count	O	,304	11	,005	,803	11	,010
	O+F	,338	12	,000	,741	12	,002
Logos_AOIFixation_Count	O	,177	11	,200*	,912	11	,254
	O+F	,148	12	,200*	,950	12	,635

Imatge_AOIFixation_Count	O	,492	11	,000	,486	11	,000
	O+F	,309	12	,002	,768	12	,004
→ Texto_AOIFixation_Count	O	,215	11	,166	,918	11	,306
	O+F	,142	12	,200*	,979	12	,981
Forma_AOIFixation_Count	O	,227	11	,120	,819	11	,017
	O+F	,279	12	,011	,784	12	,006

a. Corrección de la significación de Lilliefors

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

Pruebas de normalidad

Test	Test	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Not_on_AOIFixation_Length	O	,305	11	,005	,719	11	,001
	O+I	,303	10	,010	,759	10	,005
Logos_AOIFixation_Length	O	,206	11	,200*	,878	11	,097
	O+I	,307	10	,008	,776	10	,007
Imatge_AOIFixation_Length	O	,463	11	,000	,446	11	,000
	O+I	,288	10	,019	,790	10	,011
Texto_AOIFixation_Length	O	,161	11	,200*	,957	11	,731
	O+I	,220	10	,184	,845	10	,050
Forma_AOIFixation_Length	O	,226	11	,121	,838	11	,030
	O+I	,364	10	,001	,498	10	,000
Not_on_AOIFixation_Count	O	,304	11	,005	,803	11	,010
	O+I	,245	10	,091	,820	10	,025
Logos_AOIFixation_Count	O	,177	11	,200*	,912	11	,254
	O+I	,230	10	,144	,845	10	,051
Imatge_AOIFixation_Count	O	,492	11	,000	,486	11	,000
	O+I	,209	10	,200*	,929	10	,438
Texto_AOIFixation_Count	O	,215	11	,166	,918	11	,306
	O+I	,122	10	,200*	,953	10	,701
Forma_AOIFixation_Count	O	,227	11	,120	,819	11	,017

O+I	,422	10	,000	,628	10	,000
-----	------	----	------	------	----	------

a. Corrección de la significación de Lilliefors

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

Pruebas de normalidad

Test	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.	
Not_on_AOIFixation_Length	O	,305	11	,005	,719	11	,001
	O+M	,275	11	,020	,677	11	,000
Logos_AOIFixation_Length	O	,206	11	,200*	,878	11	,097
	O+M	,227	11	,117	,881	11	,107
Imatge_AOIFixation_Length	O	,463	11	,000	,446	11	,000
	O+M	,490	11	,000	,509	11	,000
Texto_AOIFixation_Length	O	,161	11	,200*	,957	11	,731
	O+M	,203	11	,200*	,890	11	,138
Forma_AOIFixation_Length	O	,226	11	,121	,838	11	,030
	O+M	,252	11	,050	,739	11	,002
Not_on_AOIFixation_Count	O	,304	11	,005	,803	11	,010
	O+M	,321	11	,002	,759	11	,003
Logos_AOIFixation_Count	O	,177	11	,200*	,912	11	,254
	O+M	,150	11	,200*	,926	11	,373
Imatge_AOIFixation_Count	O	,492	11	,000	,486	11	,000
	O+M	,482	11	,000	,504	11	,000
Texto_AOIFixation_Count	O	,215	11	,166	,918	11	,306
	O+M	,184	11	,200*	,948	11	,612
Forma_AOIFixation_Count	O	,227	11	,120	,819	11	,017
	O+M	,252	11	,049	,803	11	,010

a. Corrección de la significación de Lilliefors

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

Pruebas de normalidad

Test	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.

Not_on_AOIFixation_Length	O	,305	11	,005	,719	11	,001
	O+M+F+I	,242	11	,071	,786	11	,006
Logos_AOIFixation_Length	O	,206	11	,200*	,878	11	,097
	O+M+F+I	,285	11	,013	,858	11	,054
Imatge_AOIFixation_Length	O	,463	11	,000	,446	11	,000
	O+M+F+I	,235	11	,091	,716	11	,001
Texto_AOIFixation_Length	O	,161	11	,200*	,957	11	,731
	O+M+F+I	,361	11	,000	,744	11	,002
Forma_AOIFixation_Length	O	,226	11	,121	,838	11	,030
	O+M+F+I	,193	11	,200*	,865	11	,067
Not_on_AOIFixation_Count	O	,304	11	,005	,803	11	,010
	O+M+F+I	,277	11	,018	,799	11	,009
Logos_AOIFixation_Count	O	,177	11	,200*	,912	11	,254
	O+M+F+I	,219	11	,146	,925	11	,361
Imatge_AOIFixation_Count	O	,492	11	,000	,486	11	,000
	O+M+F+I	,167	11	,200*	,950	11	,639
Texto_AOIFixation_Count	O	,215	11	,166	,918	11	,306
	O+M+F+I	,197	11	,200*	,960	11	,766
Forma_AOIFixation_Count	O	,227	11	,120	,819	11	,017
	O+M+F+I	,232	11	,100	,822	11	,018

a. Corrección de la significación de Lilliefors

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

Anexo 4. Estímulos

Estímulo Original



amb
una vegada
no
n'hi ha prou

vine a donar sang



Estímulo con la forma modificada (OF)

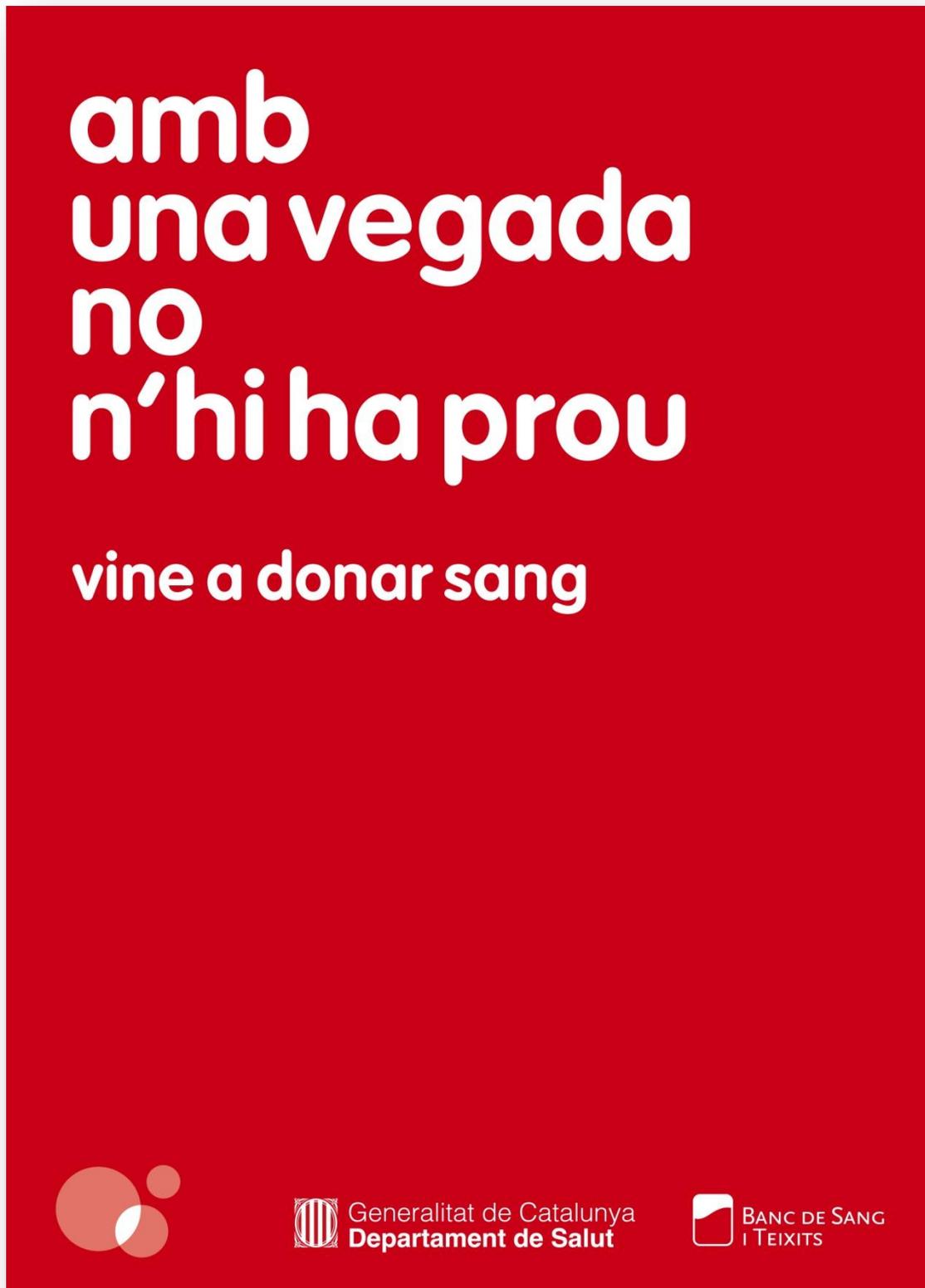
**amb
una vegada
no
n'hi ha prou
vine a donar sang**



 Generalitat de Catalunya
Departament de Salut

 BANC DE SANG
I TEIXITS

Estímulo con el tamaño de los imatipos modificados (OM)



**amb
una vegada
no
n'hi ha prou**

vine a donar sang

  **Generalitat de Catalunya**
Departament de Salut

 **BANC DE SANG**
I TEIXITS

Estímulo con la imagen añadida (OM)

**amb
una vegada
no
n'hi ha prou
vine a donar sang**



The illustration shows a person sitting on a reclining chair, smiling and giving a thumbs-up. They are wearing a dark t-shirt and shorts. A blood donation set is attached to their arm, and a blood bag is hanging from the chair. The person's legs are crossed at the ankles.



 Generalitat de Catalunya
Departament de Salut

 BANC DE SANG
I TEIXITS

Estímulo con la combinación de todas las modificaciones (OMFI)

**amb
una vegada
no
n'hi ha prou
vine a donar sang**



The illustration shows a person sitting on a reclining chair, giving a thumbs-up. A blood donation bag is connected to their arm. The person is wearing a dark long-sleeved shirt and shorts. The chair has a bag hanging from it.



Three overlapping red blood drop shapes of varying sizes.



Generalitat de Catalunya
Departament de Salut



**BANC DE SANG
I TEIXITS**

Estímulo de control 1:

**AMPLIA,
RECICLA'T,
FORMA'T,**

**FORMACIÓ
PROFESSIONAL,
MILLORS
OPORTUNITATS**

**A LA FEINA
CONTINUA
PROGRESSANT**

**PRESENTACIÓ DE SOL·LICITUDS:
CFGM I ARTS PLÀSTIQUES I DISSENY: DEL 13 AL 23 DE MAIG
CFGS: DEL 26 DE MAIG AL 6 DE JUNY
MATRÍCULA: DEL 30 DE JUNY AL 4 DE JULIOL**

**WWW.
CONNECTAPP.
CAT**

agència: patricias col·labora amb el suport de

Agència de Recerca i Innovació Tecnològica Departament d'Innovació, Recerca i Turisme Departament d'Indústria, Comerç i Innovació Departament d'Ensenyament Superior Departament de Treball Social Departament de Cultura Departament de Territori i Sostenibilitat Departament de Sanitat i Consum Departament de Justícia Departament de Presidència Departament de Transport, Mobilitat i Infraestructures Departament de Medi Ambient i Canvi Climàtic Departament de Política Lingüística Departament de Seguretat Ciutadana i Protecció Civil Departament de Salut Departament de Treball i Seguretat Social Departament de Presidència Departament de Justícia Departament de Presidència Departament de Justícia Departament de Presidència Departament de Justícia Departament de Presidència

Estímulo de control 2:



**Fes del
CATALÀ**
la teva eina de feina

SUBVENCIONS A EMPRESES 2009 per a l'etiquetatge de productes, material imprès (bosses, targetes de visita, factures, albarans, material publicitari...), cartes de restaurant, pàgines web i portals d'Internet.

Ja pots demanar les subvencions que posa al teu abast el Consell de Mallorca.
Tens fins al 8 de setembre de 2009.

Informa-te'n al 971 219 581 o al web conselldemallorca.net.

1979
2009

Consell de Mallorca
Departament de Cultura
i Patrimoni