



**UNIVERSITAS**  
*Miguel Hernández*

## **PSICOLOGÍA**

**Trabajo Fin de Grado**

**Curso 2020/2021**

Convocatoria de junio

**Modalidad:** Estudio comparativo de intervención. Psicología del Marketing

**Código de Registro en la OIR:** TFG.GPS.ASP.TJPA.201126

**Título:** Procesamiento *Bottom-up* y aumento de ventas en una tienda *retail*

**Autora:** Teresa de Jesús Pascual Adsuar

**Tutor:** Ángel Solanes Puchol

Elche, a 24 de mayo de 2021

## **Resumen**

El presente trabajo muestra cómo influye el procesamiento atencional inconsciente *Bottom-up* en el aumento de ventas en una tienda retail física. Para ello se ha realizado un Estudio comparativo de intervención durante 31 días en cada una de las ubicaciones, evaluado las variables atencionales que determinan el % atencional que acapara el artículo concreto y de manera análoga midiendo las ventas gracias al programa interno de la tienda del hummel del Elche C.F. con una muestra total de 4250 clientes.

Este estudio tiene como principal objetivo el contraste de las siguientes hipótesis; por un lado contrastar que si se incrementa el porcentaje atencional de la zona donde se ubica el producto elegido, entonces aumentarán las ventas del mismo (H1), por otro lado, si aumenta el porcentaje atencional del mismo, entonces aumentará el ratio de ventas del mismo (H2); y, por último, cómo el procesamiento “Bottom-up” influye en el proceso inconsciente de compra aumentando, en este caso, el número de ventas (H3).

Con los resultados obtenidos se concluye que el entorno influye en cómo el consumidor toma estas decisiones de compra, y cómo, siendo conscientes de estas claves, se puede posicionar el producto para que, aumente el porcentaje atencional del mismo y aumente el número de ventas derivadas aumentando la facturación del comercio. Los resultados obtenidos señalan que entender cómo funciona la atención de un usuario en el proceso de compra es una herramienta clave para la toma de decisiones de los gestores de un negocio.

**Palabras clave:** neuromarketing, atención, bottom-up, psicología del consumidor, proceso de compra, consumidor, retail.

## **Abstract**

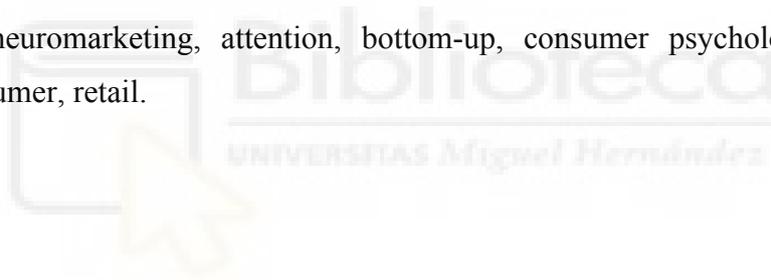
The present paper aims to demonstrate how unconscious bottom-up attention processing increases the number of sales in a physical retail store. For this purpose, a comparative intervention study has been carried out for 31 days in each of the selected locations, evaluating the variables that determinate the attention percentage (%) that a specific product occupies, and in a similar way, measuring the sales evolution thanks to an internal CRM that uses the Hummel Store of Elche C.F. counting a total sample of 4250 customers.

This study has as main objective the contrast of the following hypothesis:

On the one hand aims to contrast if, while increasing the attentional percentage of the area where the studied product is located, increases the number of sales of the same (H1); on the other hand, if the attentional percentage of the product is increased, then increases its sales ratio (H2); and, finally, how “Bottom-up” processing influences in the unconscious process of acquisition increasing, in this case, the number of sales (H3).

With the results obtained it is concluded that the environment influences how the consumer takes these purchase decisions, and how, being aware of these product location keys, a product can be located strategically to increase its percentage attention and increase the number of sales which derives in increasing trade turnover. The results obtained indicate that understanding how the attention of a user works in the purchase process is a key tool for the decision-making of the managers of a business.

**Keywords:** neuromarketing, attention, bottom-up, consumer psychology, purchase process, consumer, retail.



## Índice

<b>MARCO TEÓRICO</b>	2
<b>1. Introducción</b>	2
<b>MARCO EMPÍRICO</b>	5
<b>2. Método</b>	5
2.1. Participantes	5
2.2. Variables e instrumentos	5
2.3. Procedimiento	7
2.4. Análisis estadístico	7
<b>3. Resultados</b>	7
<b>4. Discusión</b>	14
<b>5. Conclusiones</b>	18
<b>6. Limitaciones del estudio</b>	19
<b>7. Perspectivas de investigación</b>	20
<b>8. Referencias</b>	20

## MARCO TEÓRICO

### 1. Introducción

El neuromarketing es una disciplina comercial del marketing que aplica la neuropsicología a su investigación, estudiando las respuestas cognitivas, sensorio-motoras y afectivas de los consumidores a los estímulos del marketing (Artenga, 2020). Según Romano (2013), neurocientífico y fundador de la empresa Neuromarketing, la mayor parte de las decisiones de consumo se dan en el subconsciente y el neuromarketing se encarga de estudiar las razones de por qué compramos.

Dentro de los procesos implicados en dicha disciplina hay uno que adquiere una relevancia fundamental, este es la atención; principalmente porque la atención es el prerrequisito para cualquier tentativa de marketing (Sacharin, 2000). Se entiende por atención el proceso psicológico básico e indispensable para el procesamiento de la información de cualquier modalidad (sonidos, olores, imágenes, etc.). Su función es seleccionar del entorno los estímulos que son relevantes para llevar a cabo una acción y alcanzar unos objetivos (Ríos-Lagos et al., 2007). Este proceso psicológico es mucho más complejo de lo que frecuentemente se estudia en el marketing y así lo demostró Pieters y Wedel (2004) introduciendo dos tipos de procesamiento determinantes en la atención que denominó, procesamiento Top-Down (“de arriba hacia abajo”) o procesamiento consciente. Y el procesamiento “Bottom-up” (“de abajo hacia arriba”) o procesamiento inconsciente.

#### *Procesamiento “Top-Down”*

El primero de estos mecanismos, que son resultado de la interacción interhemisférica y cortico-subcortical (Valdivieso, 2018), es el procesamiento Top-Down (de “arriba hacia abajo”). El sujeto sigue algún tipo de meta y sus acciones son marcadas por las intenciones que tiene para llevarlas a cabo, la característica diferenciadora respecto al siguiente tipo de procesamiento es que es voluntaria (Tomas, 2018). Cabe recordar que este mecanismo atencional se deje al margen del estudio, pues el foco central para el mismo reside en la atención involuntaria.

El cerebro tiene un tamaño relativo al resto del cuerpo del 2%; pero al mismo tiempo tiene un gasto energético alrededor de un 20% del total (Ramsoy, 2014). Esto significa que el cerebro consume una parte importante de la energía relativa del resto del cuerpo. A su vez significa cómo de duro tiene que trabajar este órgano, focalizando mucha

energía en resolver una tarea determinada y consumiendo así muchos recursos energéticos (Ramsoy, 2014). Esta es la razón por la que, cuando se piensa intensamente en un problema o cuando nos concentramos mucho en una tarea con una alta carga cognitiva, sentimos cansancio.

De esta manera, es de esperar, que el cerebro tenga que desarrollar una serie de heurísticos, atajos y comportamientos en piloto automático. Por ejemplo, al andar, uno no se tiene que fijar en cada uno de los pasos que da. El cerebro automáticamente lo hace. Cuando se aprende a conducir o a montar en bici, se gasta energía, pero una vez que la actividad es aprendida se hace en “piloto automático” (Christensen, 2000). Esto último tiene una relevancia especial en el comportamiento del consumidor, debido a que muchas de las decisiones de los consumidores son tomadas desde este piloto automático, sin gastar recursos cognitivos en tareas como decidir la ruta por la que se anda dentro del establecimiento o qué elementos dirigen nuestra mirada (por ejemplo, se hace para acciones como pagar con tarjeta o en efectivo...). La relevancia del estudio de Christensen-Van es que la conciencia en términos energéticos del organismo, acaba “saliendo cara” (Christesen, 2000).

Por este motivo, se da paso a explicar el segundo de los mecanismos atencionales que influyen en las decisiones de los consumidores propuestos por Pieters y Wedel (2004)

#### *Procesamiento Bottom- Up*

El procesamiento Bottom-up (de “abajo a arriba”) es rápido, automático, la atención es guiada por las características intrínsecas del “input”, como puede ser el color o la intensidad (Koch, 2004). También es conocido como atención basada en la saliencia del estímulo.

Una de las cuestiones principales que se tratan es cómo influyen las características básicas visuales a la hora de elegir entre las posibles opciones de compra. Milosavljevic et al., (2008) en su estudio “Bottom-up attention & Consumer choice” demostraron que auto-manipulando ciertos envases, concretamente de barras de chocolate, debido al contraste, brillo, saliencia y la forma del envoltorio se podían producir cambios en la decisión de compra de los evaluados. Demostrando así que una exposición de sólo 100 milisegundos a un envoltorio con cierta saliencia tiene un gran impacto en la decisión de elección para las personas. Esto indica que cuando se toma un breve tiempo en resaltar el “packaging”, la saliencia visual tiene mucho que decir.

Los estudios comentados anteriormente servirán como base a la hora de manipular la posición de la camiseta, basando esta ubicación en lo que llamaremos “**variables visuales**”. Los modelos atencionales que servirán como referencia para las mismas dentro del procesamiento Bottom-up serían los siguientes.

Para poder predecir la orientación implícita del ser humano, Koch y Ullman (1985) desarrollaron el concepto de “**Mapa de Saliencia**”, planteando de esta manera un modelo explicativo de la atención de tipo involuntaria y automática. Se plantean dos mecanismos hipotéticos: la red neuronal sería el primero de ellos, donde mantenían que el “Ganador-se-lo-lleva-todo” (“*Winner-take-all-work*”), encargada de detectar cuál es la región más atractiva del mapa de saliencia y, por tanto, qué región dirige mayoritariamente la atención. El segundo mecanismo es el mapa de saliencia del mismo, que mide la visibilidad de una región en la escena visual presentada, influido por características como intensidad, orientación y color. Basándonos en lo anteriormente expuesto, en el presente estudio se tomará el mapa de saliencia analizado mediante las imágenes, acotando la zona correspondiente al producto objeto de estudio y aumentando la saliencia del mismo, lo que se llamará “porcentaje atencional”, para ver cómo correlaciona el aumento de éste con el número de ventas.

Más tarde Itti, Koch y Niebur (1998) elaboraron un modelo, con el objetivo de predecir, de manera probabilística, los cambios y dirección de estímulos simples. La imagen resultante, es un mapa que predice la región del objeto más saliente. En base a esta idea se han elaborado diferentes modelos computacionales, siendo algunos de ellos capaces de predecir movimientos oculares explícitos y orientación implícita también en imágenes complejas o naturales

Por otro lado, para poder continuar explicando los modelos en los que se basan las variables que llamaremos visuales en este estudio, las que se evalúan en las fotografías tomadas, se hará referencia al Modelo centrado en características de los estímulos visuales: Alto nivel vs Bajo nivel (Henderson y Hollingworth (1999)).

Estos autores plantearon que, en una escena, las fijaciones más tempranas, están determinadas por características que considera de bajo nivel (“low-level features”) como son el color, contraste, textura, orientación y la generación de representaciones de superficies y bordes, no influenciados por factores semánticos de la escena. Previo a realizar un análisis de la escena, hay que tener en cuenta algunas características según cómo se pretenda influir en la atención, algunas de las características de esta región

deben ser analizadas como estímulos en la visión periférica, permitiendo así que los procesos de selección operen.

Al realizarse el estudio en una tienda retail, para comprobar si estas variables han afectado a la venta del producto, se compararán ambas ventas derivadas del producto en dos situaciones experimentales, como hizo Chirinos (2019), en su estudio *“Influencia del visual merchandising en el incremento de las ventas en las tiendas retail, caso de tienda deportiva”*, donde confirmó que el visual merchandising influye en el incremento de las ventas en la tienda deportiva seleccionada, de manera significativa, un 36%, con lo que demostró que la localización del producto influye en las ventas posteriores.

Aunque ésta sea la base para la segunda parte del trabajo, se da un paso más allá, no basándonos en el “visual merchandising” en sí, sino que se verá desde la variable del organismo, analizando el proceso psicológico básico que interviene (atención), más en concreto, como se ha comentado, el procesamiento “Bottom-up”, que será quien explique la variación en el peso de las ventas.

Mientras que el estudio de Castro (2019) tiene en cuenta los puntos fríos y calientes, como característica del entorno, donde las ventas del producto expuesto son menores o mayores por metro lineal, contemplando puntos calientes naturales (propios del local) y artificiales (resultados de la aplicación de un elemento técnico apropiado, como luz, decoración etc.), en este trabajo se tendrán en cuenta estos puntos calientes pero desde una explicación atencional guiada por las características propias del proceso Bottom-up, y siguiendo el criterio de localización contemplando **variables** como: los “heat map” que hace referencia al filtro de prominencia, que selecciona automáticamente la información más importante de toda la información disponible (Christesen et al., 2012). Los “clarity map” basa su información en el filtro de prominencia del mapa de calor indicando cómo se asimila la imagen y qué elementos forman parte de ella (Christesen et al., 2012). El porcentaje atencional correspondiente al artículo seleccionado; la demanda cognitiva y la claridad que proporcionan el posicionamiento de los productos a la imagen. Para, en segundo lugar, ver cómo correlacionan con el número de ventas (tratada en forma de porcentajes y ratios).

Al igual que en los estudios de Christensen et al. (2000) y Milosavljevic et al. (2008), la herramienta utilizada para evaluar la imagen y encontrar una mejor localización, que

permita manipular las variables anteriormente comentadas para luego relacionarlas con las ventas, es la herramienta NeuroVision.

El presente trabajo tiene por **objetivo** analizar cómo el posicionamiento de un producto dentro de una tienda *retail*, en concreto la tienda “hummel” del Elche C.F., influirá en las ventas derivadas de ese producto seleccionado, guiándonos por los criterios atencionales derivados del procesamiento *Bottom-up* y relacionándolo con el peso relativo respecto a las ventas

Así la hipótesis general del siguiente estudio que se quiere contrastar plantea que, si se incrementa el porcentaje atencional de un producto, incrementará a su vez el número de ventas (guiado por procesamiento *Bottom-up*).

El siguiente estudio, además, permitirá contrastar las siguientes **hipótesis**:

H1. Si se incrementa el porcentaje atencional de la zona donde se ubica el producto elegido, entonces aumentarán las ventas del mismo.

H2. Si aumenta el porcentaje atencional del mismo, entonces aumentará el ratio de ventas del mismo.

Permitiendo conocer también por qué los “heat map” son una herramienta útil para contribuir en un posicionamiento óptimo de los productos, provocando aumento en el número de ventas. Cómo los “clarity map” son también una herramienta útil para contribuir en un posicionamiento óptimo de los productos provocando aumento en el número de ventas

H3. Y, por último, cómo el procesamiento “Bottom-up” influye en el proceso inconsciente de compra aumentando, en este caso, el número de ventas

## **MARCO EMPÍRICO**

Una visión para comprender el entorno donde tiene lugar la investigación: historia del Elche C.F. y descripción del producto objeto de estudio.

La tienda “hummel”, concretamente la tienda oficial del equipo de Fútbol, de la ciudad ilicitana de Elche. se encuentra localizada en la zona comercial del propio estadio Manuel Martínez Valero, inaugurado en el año 1976.

El equipo de fútbol de la ciudad ilicitana subió a primera división en La Liga Española de Fútbol el pasado 23 de agosto del año 2020. Logrando la victoria con un gol en el minuto 96 frente a otro equipo con el que también se disputaba el ascenso, que fue el Girona Fútbol Club. Este acontecimiento consiguió reavivar la ilusión en los ilicitanos ya que años atrás, en la temporada 2014/15 sufrió un duro golpe tras descender a segunda división por problemas de tipo administrativo, al mantener una deuda con hacienda que ascendía a 6,7 millones de euros y 5,5 millones de euros más con la Asociación de Futbolistas.

## 2. Método

### 2.1. Participantes

La muestra utilizada para el siguiente estudio fueron 4250 clientes que realizaron compras en la tienda “hummel” del Elche C.F. situada en el estadio Manuel Martínez Valero de la ciudad de Elche (Alicante) durante el periodo del 11 de agosto de 2020 al 12 de octubre de 2020. Estos participantes no analizaron las imágenes, que se analizaron mediante un software, son los usuarios de los que se extraen los datos de ventas

Estas fechas corresponden al año 2020 en el cual se vivió una situación excepcional de pandemia mundial denominada COVID-19, el horario de recogida de datos fue de 10:00h a 14:00h y de 17:00h a 20:00h de lunes a viernes; y sábados por la mañana de 10:00h a 14:00h, los datos de los participantes fueron utilizados para la variable “proporción de venta del producto”.

### 2.2. Variables e instrumentos

Los instrumentos y las variables utilizadas en este estudio fueron las siguientes:

**NeuroVision**, (Neurovisionsinc, 2019). Esta herramienta está basada en una de las más amplias bases de datos de la herramienta “eye tracking”, que recopila información de alrededor de 12.000 participantes; además ha sido contrastada con más de 30 máquinas que contienen diferentes modelos de aprendizaje, cada modelo se ha desarrollado a lo largo de semanas y meses. Tras una comparativa el modelo que más fiabilidad obtuvo comparado con los resultados del “eye tracking” era de un 90%, de ese modelo surgió esta herramienta, como si los datos hubieran sido obtenidos por participantes reales

mediante el método anteriormente mencionado, este paso fue clave, pues la ventaja de la herramienta es lo que se conoce como *DIY (Do-It-Yourself Tool)*, pudiendo adaptar la obtención de datos a la situación COVID actual. Algunas de las marcas mundialmente conocidas que hacen uso de esta herramienta son: Coca-Cola, Heineken, Visa, Microsoft, TikTok. Además instituciones como la Copenhaguen Business School utiliza esta herramienta para sus estudios en Neuromarketing (Ramsøy, 2014)

a) *Variables a nivel visual*, estas variables proporcionarán información sobre cuál es la mejor forma de posicionar el producto objeto de estudio basándonos en el proceso atencional Bottom-up (Ramsøy, 2014).

b) “*Heat map*”, hace referencia al filtro de prominencia, que selecciona automáticamente la información más importante de toda la información disponible. En estas áreas se pueden ver cuáles son los puntos calientes en función de: colores, luminancia, orientación, tamaño, forma... (Christesen et al. 2012) Esta variable fue examinada mediante la herramienta NeuroVision que cuenta con una precisión del 90%.

c) “*Clarity map*” al igual que la primera ha sido examinada con la herramienta NeuroVision, pero en este caso basa su información en el filtro de prominencia del mapa de calor indicando cómo se asimila la imagen y qué elementos forman parte de ella (Christesen et al., 2012)

d) *Porcentaje atencional* del producto, para obtener cuánta carga atencional desde la perspectiva tomada en el mismo punto de la tienda corresponde a cada una de las dos situaciones (Ramsøy, 2014), este porcentaje atencional es el que más tarde sería comparado con el número de ventas. Obtenido también por el programa “NeuroVision”

e) *Demanda cognitiva (cognitive demand)* en cada fotografía, el programa “NeuroVision” también evalúa la demanda cognitiva que describe cuánta información de la imagen procesan los consumidores, la puntuación muestra la cantidad de información que se tiene que procesar en la visualización de las imágenes. Cuando ésta es más compleja, mayor carga perceptual y supone una mayor carga cognitiva (Ramsøy, 2014). Esta variable es importante tenerla en cuenta para saber cómo es asimilada la posición de los productos por parte del consumidor y conseguir un posicionamiento óptimo del producto.

f) *Claridad (clarity)* que describe cuántas partes de la imagen requieren atención al mismo tiempo; cuando las imágenes tienen muchos elementos que atraen la atención de

los clientes es menos probable que vean una sola parte de la imagen; y por lo tanto la imagen es menor clara. Se obtienen mejores resultados con una sola o muy pocas áreas estrechas que llamen la atención al mismo tiempo (Ramsøy, 2014)

**FACTUSOL** (DELSOL, 2019). Software de facturación que además ofrece información de lo que se ha vendido en cada momento, estableciendo clasificaciones según los filtros seleccionados, en este caso se ha filtrado por fechas y por la referencia del producto en cuestión.

g) *Proporción de ventas del producto*, que nos indica las ventas correspondientes al producto estudiado. Para ver el impacto de ventas se va a comparar en términos porcentuales el % de ventas correspondiente a este producto respecto al % total de ventas (Chirinos, 2019). No se expresan las ventas en términos absolutos de unidades, ya que, aunque esos datos han servido para obtener el peso proporcional de ventas, no resulta relevante a la hora de extraer conclusiones; además puede inducir a confusión; debido a que la cantidad total de ventas no es misma de una situación a otra. Los datos de ventas son totalmente objetivos y cuentan con una fiabilidad absoluta ya que fueron extraídos del programa “**Factusol**” que es el programa que lleva el diario de ventas de la tienda; proporciona el informe total de ventas, en este caso filtrado por ese artículo. Con estos datos se obtuvieron además las ratios de venta del producto.

### 2.3. Procedimiento

Realizada la revisión bibliográfica y una vez seleccionadas las pruebas, se contactó con la empresa colaboradora llamada “*hummel Retail Ibérica Sport & Fashion*” para explicarles en qué consistía el proyecto y contar con su aprobación y participación para la obtención de los datos de ventas y la toma de imágenes en su establecimiento.

Tras obtener la aprobación se tomaron las imágenes en el momento 1- Fase preexperimental (periodo comprendido entre 11/08/2020 y el 11/09/2020), que fueron analizadas el mismo día de su toma, transcurridos 31 días en esa localización se obtuvo el total de ventas correspondientes a esa camiseta.

Después de esta primera etapa se cambió el mismo producto de localización situándolo en la posición 2- post-experimental (periodo comprendido entre 12/09/2020 y el 12/10/2020) durante 31 días más y aumentando el % atencional del producto un 10%, el

mismo día que cambiaron se tomaron las fotografías y fueron analizadas; finalizado el periodo se obtuvo de nuevo el número de ventas correspondiente.

El análisis de ventas recoge el período previo al ascenso, concretamente empieza la recogida de datos 11 días antes del evento y termina 50 días después del mismo. Por este motivo se eligió un artículo considerado de baja carga emocional a nivel de pensamientos, ideas y sentimientos que se relacionan con la situación de euforia generada por el ascenso, no era un artículo que se relacionase con la situación excepcional que debutaba el equipo "per se"), pues no correspondía a la equipación oficial del equipo, con la que jugaba los partidos o con la que entrenaba en esos momentos, no siendo un artículo de referencia del primer equipo profesional, sino siendo una colección diferente.

Es una prenda cuyo precio ha sido constante durante toda la investigación y el número de camisetas colgadas también ha sido similar en ambos casos, la camiseta ha sido expuesta en 3 colores diferentes: blanco, verde y negro, y en ambas situaciones contaba con un cartel informativo del precio de la misma.

La única diferencia de un momento a otro reside en su localización, es en base a esta prenda donde se analizarán las imágenes y su peso de venta, así el estudio se da una situación pre-experimental, donde se sitúa en una posición de menor porcentaje atencional y durante 31 días se saca el total de ventas. Y una situación post-experimental, donde se cambia según el criterio de las variables visuales la camiseta de ubicación y durante los siguientes 31 días se obtiene el peso total de ventas. Por último se compararán ambas imágenes con la variación en las ventas de un mes a otro.

Destacar que la empresa durante este proceso fue informada en todo momento de las intervenciones que se hacían con el producto, de la toma de fotografías y de los datos extraídos de su programa de ventas. Y que la toma de las fotografías se hizo desde el mismo punto solo que girando la vista (la primera 45° a la izquierda y la segunda 90° a la derecha, desde la entrada de la tienda)

#### 2.4. Análisis

Los análisis para la obtención de los "heat map", de los "clarity map" y del porcentaje atencional correspondiente a la camiseta, en las fotografías de ambas situaciones, se hicieron con el programa informático NeuroVision (Neurovisionsinc, 2019)

Transcurrido el periodo en cada posición, se obtuvo el recuento de las ventas de la camiseta con el programa informático propio de la tienda llamado Factusol. (DELSOL, 2019)

Estos datos fueron transcritos en una tabla en el programa *Numbers* donde se crearon los gráficos respectivos, y la obtención de porcentajes de ventas de esta camiseta respecto a las ventas totales y las ratios de venta de la misma. (Apple, 2018)

### 3. Resultados

#### 3.1 Resultados de análisis de las imágenes

a) **Condición pre-experimental:** fecha 11/08 al 11/09. El % atencional final de las camisetas es de un 13% situándola en la pared (frontal) más grande de la tienda. Esta sería la imagen de la tienda que tiene el cliente nada más entrar y mirar 45° a la izquierda.

Ilustración 1. *Mapa de calor y “clarity map” de situación pre-experimental (agosto)*



Imagen de elaboración propia donde se puede ver a la izquierda el “heat map” correspondiente a la situación pre-experimental, las zonas de colores más intenso son las que mayor atención reciben. A la derecha se puede ver la imagen pasando el filtro de “clarity map”.

A la derecha se encuentra el “clarity map” mostrando las zonas de la imagen que mayor atención reciben sin que el cliente quien prestemos atención de forma voluntaria

Demanda cognitiva = 23,22% y la Claridad = 63,92% (se han tapado los precios por petición de la empresa)

Ilustración 2. Resultado de la medición de las variables “demanda cognitiva” y “clarity map” de situación pre-experimental (agosto)



Imagen de elaboración propia extraída del programa “Neurovision” donde se puede ver a la izquierda la demanda cognitiva= 23,22, esta puntuación comprende una baja carga cognitiva, con lo cual la imagen es procesada de forma adecuada por el consumidor correspondiente a la situación pre-experimental. A la derecha se puede ver la evaluación de la claridad de la imagen= 63,92%, la claridad por el contrario es elevada, lo que significa que en la imagen hay muy pocas áreas estrechas que llamen la atención.

**b) Condición post-experimental:** fecha 12/09 al 12/10. Imagen post donde se ve cómo el % atencional final de las camisetas es de un 23% situándola en la pared (lateral) más pequeña de la tienda. Esta sería la imagen de la tienda que tendría el cliente nada más entrar y mirar 90° a la derecha.

Ilustración 3. Mapa de calor y “clarity map” de situación post-experimental (septiembre)



*Imagen de elaboración propia donde se puede ver arriba el “heat map” correspondiente a la situación post-experimental, las zonas de colores más intensos son las que mayor atención reciben. Debajo se puede ver la imagen pasando el filtro del “clarity map”*

Abajo se encuentra el “clarity map” mostrando las zonas de la imagen que mayor atención reciben sin que el cliente quien prestemos atención de forma voluntaria. Demanda cognitiva = 20,44% y la Claridad = 87,89%

Ilustración 4. Resultado de la medición de las variables “demanda cognitiva” y “clarity map” de situación post-experimental (septiembre)



Imagen de elaboración propia extraída del programa “Neurovision” donde se puede ver a la izquierda la demanda cognitiva= 20,44, esta puntuación comprende una baja carga cognitiva, con lo cual la imagen es procesada de forma adecuada por el consumidor correspondiente a la situación post-experimental. A la derecha se puede ver la evaluación de la claridad de la imagen= 87,89%, la claridad por el contrario es más elevada del porcentaje óptimo, al contrario, lo que significa que en la imagen hay varias áreas estrechas que llamen la atención.

### 3.2. Resultados de venta del producto

Las ventas del producto en la situación Pre tuvieron un porcentaje total del 13,73% de las ventas totales.

**Situación Pre** -> Vendemos 1 camiseta por cada 7,3 ventas totales en tienda

En la situación Post tuvieron un peso total del 28,13%.

**Situación Post** -> Vendemos 1 camiseta por cada 3,5 ventas totales en tienda

Gráfico 1. Ventas de la situación pre-experimental y post-experimental



Gráfico de elaboración propia donde se muestra el peso de las ventas totales (zona azul) en cada uno de los períodos y el peso correspondiente a la camiseta objeto de estudio (zona roja), siendo la ratio de ventas del primero 1 camiseta vendida por cada 7,3 ventas y el segundo 1 camiseta vendida por cada 3,5 ventas

Las ventas de la camiseta desde la fase pre a la post-experimental tuvieron un incremento absoluto de un 14,4% y un incremento porcentual de un 104,9%

Tabla 1. Resultados de venta del producto

	Peso resto Unidades	Peso en Unidades vendidas	Incremento Absoluto	Incremento porcentual	Ratio Ventas
Agosto	86,27%	13,73%			1:7,3
Septiembre	71,87%	28,13%	14,40%	104,9%	1:3,5

*Tabla de elaboración propia donde se puede observar los datos correspondientes a la venta de cada periodo de tiempo, desde la situación pre-experimental (agosto) hasta la post-experimental (septiembre)*

### 3.3. Relación entre % atencional y ventas

La última parte del análisis de datos consiste en evaluar si existe una correlación entre el % atencional correspondiente a la camiseta objeto de estudio y las ventas comprendidas en cada uno de los periodos

Tabla 2. Análisis de % de ventas de camiseta y % atencional

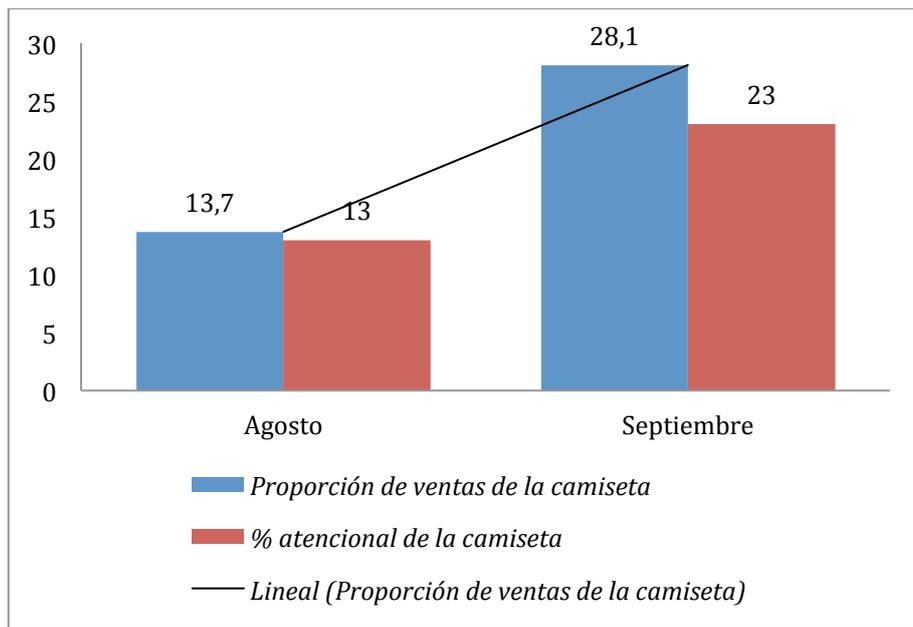
	Proporción de ventas de la camiseta	% atencional de la camiseta
Agosto	13,7	13,0
Septiembre	28,1	23,0

*Tabla de elaboración propia donde se ve reflejado la proporción de ventas correspondientes a la camiseta y el % atencional respectivo a cada situación experimental*

Respecto a la relación entre proporción de ventas y el porcentaje atencional, en la situación pre se obtuvo un 13% de carga atencional en el producto y un peso de ventas correspondiente al 13,7% de la camiseta en comparación con las ventas totales.

En la situación post, con un 23% de carga atencional, la proporción de ventas aumentó hasta alcanzar un peso del 28,1% respecto al total de ventas.

Gráfico 2. Relación entre proporción de ventas y % atencional



Como se muestra en la gráfica existe una relación positiva entre el porcentaje atencional de la camiseta y la proporción de ventas derivadas del mismo, estas ventas no obstante, pueden variar ya que los sujetos no siempre son los mismos y podrían haber factores estructurales que no han sido controlados entre estos meses.

#### 4. Discusión

El neuromarketing como disciplina reciente enfocada en el conocimiento del mercado, permite, mediante el empleo de técnicas especializadas y el uso de equipos, entender las preferencias y gustos de los consumidores, permitiendo influir, en base a ellos, en sus decisiones de compra.

De esta manera, los resultados obtenidos indican que cuando se ha modificado la ubicación del producto siguiendo los criterios de las variables visuales, para influir en el consumidor a nivel atencional, se consigue aumentar el número de ventas de la camiseta. Correlacionando positivamente un mayor porcentaje atencional correspondiente al producto con un mayor peso en las ventas del mismo respecto a las ventas totales.

Igual que en el estudio de Christensen (2012), si adaptamos las variables visuales aumentando el porcentaje atencional de esta zona, y provocando una mayor fijación de la atención a nivel inconsciente del producto elegido, se traducirá en mayores respuestas

de elección, o como concluiría a su vez Castro (2019) en su estudio, en un mayor número de ventas. De esta manera, se confirma la hipótesis general del estudio y se podría decir que aumentando el porcentaje atencional de un producto, incrementará el número de ventas (guiado por el procesamiento “Bottom-up”)

Cómo a su vez demostró Castro (2019), las modificaciones en el entorno influyen en el número de ventas, en este estudio también se ha comprobado cómo, guiándose por los “heat map” y los “clarity map” para poder analizar el procesamiento “Bottom-up”, se pueden ubicar los productos de tal manera que se aumente el porcentaje atencional y se confirme de esta manera cómo incrementando el porcentaje atencional de la zona donde se ubica el producto elegido, entonces aumentarán las ventas del mismo. (H1) y también la ratio de ventas del mismo (H2)

Y, por último, respecto a la hipótesis (H3) cómo el procesamiento “Bottom-up” influye en el proceso inconsciente de compra aumentando, en este caso, el número de ventas, como se ha podido comprobar, el procesamiento inconsciente de compra del consumidor provoca cambios en su decisión de compra. Lo que se traduce en la validación de la hipótesis de que este proceso de compra está influido por el procesamiento “Bottom-up”, entonces, entendiendo cómo funciona este procesamiento atencional, se podrá conseguir ubicar los productos de la tienda de modo que llamen más la atención y se produzca un mayor número de ventas.

### **Aplicación para la gestión**

La mayoría de estudios de neuromarketing son realizados a nivel interno en grandes empresas internacionales, que invierten gran cantidad de recursos económicos en desarrollar estrategias a nivel de ubicación de productos de la mano de profesionales del sector.

La herramienta empleada en este estudio, permite que PYMES puedan realizar sus propios estudios de neuromarketing comprendiendo la base teórica y mejorando el interior de su comercio para que sea asimilado por el consumidor de manera que se traduzca en un mayor número de ventas.

Por último, este estudio se ha realizado en una tienda física, pero puede ser generalizable al e-commerce o canales de ventas online, formato de comercio que está en auge debido a la situación de pandemia mundial y a las ventajas que presenta actualmente respecto a la tienda física, permitiendo comprobar qué zonas de la página

web atraen más la atención y cuáles resultan puntos ciegos y así poder programar la página de manera más eficiente.

A niveles más generales de la organización, este tipo de estudios permite incorporar mejoras utilizando la I+D (investigación, descubriendo nuevos conocimientos; desarrollando nuevos conceptos de experiencia del usuario); además de proporcionar estudios personalizados de neuromarketing que aumentan la cadena de valor de la organización.

## **5. Conclusiones**

- El incremento del porcentaje atencional de una zona influye positivamente en la venta de un producto (guiado por procesamiento Bottom-up)
- Las variables visuales influyen aumentando o disminuyendo el número de ventas.
- La ratio de ventas del producto aumentó tras aumentar el porcentaje atencional del mismo
- La herramienta NeuroVision resultó útil para mejorar la ubicación de los productos aumentando el número de ventas
- El procesamiento Bottom-up influye en el proceso inconsciente de compra aumentando, en este caso, el número de ventas
- El heat map es un buen indicador que sirve para organizar los productos de manera más eficaz y causar un mayor impacto atencional

## **6. Limitaciones del estudio**

La situación COVID actual ha provocado que las ventas en la tienda no sean estables respecto a la situación antes del COVID a la situación durante el COVID, esto se relaciona con una posible disminución en el número de ventas que hay que tener en cuenta a la hora de generalizar este estudio a situaciones posteriores o si se quiere comparar las ventas a la situación anterior a la pandemia

Las ventas online aumentaron considerablemente durante este periodo, disminuyendo a su vez las ventas en establecimientos físicos, no se sabe en que medida este hecho pudo afectar a las ventas en el comercio.

Por otro lado, los períodos de tiempo no fueron muy largos (31 días en ambos casos), aportando dos situaciones experimentales, y hubiera sido interesante realizar esta investigación en un período mínimo de 12 meses, para ver la influencia de las rebajas y de las distintas temporadas en la venta del producto.

Apenas hay estudios visibles realizados en tiendas reales que permitan observar el procedimiento y los resultados que se llevan a cabo en cualquier perspectiva de neuromarketing, estos datos se gestionan a nivel interno de la empresa y no los dejan abiertos al público, lo que se traducen en mayor dificultad de búsqueda bibliográfica

## **7. Prospectivas de investigación**

Sería interesante, una vez se cuenta con la información de este primer estudio de investigación, llevar a cabo una misma investigación de tipo longitudinal durante al menos un año completo, para poder ver de una manera más exhaustiva las variaciones en la venta del producto a lo largo de las distintas temporadas y nuevas formas de ubicarlo para ver cómo afectan a las ventas derivadas; aumentando así el número de situaciones experimentales a lo largo del tiempo.

Por otro lado, comprobar como actúan otras variables como el número de camisetas colgadas (viendo como actúa la exclusividad aparente), o incluso la forma de colocar las camisetas en la tienda, ya sea mediante perchas frontales o laterales o incluso dobladas y expuestas en las lejas. Además ver cómo influyen el color de las camisetas (ya que esta está disponible en verde, blanco y negro) en las variables atencionales sería un punto muy interesante.

Conseguir resultados de % atencional más polarizados (atención mínima y atención más elevada a la máxima obtenida en este estudio) también pueden proporcionar datos interesantes de cara a seguir desarrollando esta investigación.

El Neuromarketing es un terreno del que todavía falta mucho por conocer y es una ciencia que está presente en el día a día de cualquier persona, ya sea de una forma u otra, comprender cómo afectan los procesos atencionales a la mente del consumidor, proporciona una ventaja competitiva muy grande a los establecimientos.

Incluso, teniendo en cuenta el gran aumento que ha habido de ventas online debido a la situación de pandemia se podría realizar este mismo estudio en un e-commerce para ver cómo afecta la exposición de los productos en la página web con sus ventas posteriores.

## 8. Referencias

Arteaga, A. (2020). NeuroMarketing Orígenes, Aplicación, Mitos y Realidades. Recuperado 21 de noviembre de: <https://www.alexarteaga.net/neuromarketing/>

Andreis, A. (2018). Neuromarketing: una mirada a la mente del consumidor. *Revista ADGNOSIS*, 1(1) 51-57. Recuperado 20 de noviembre de: <http://publicaciones.americana.edu.co/index.php/adgnosis/article/view/6>

Bagdziunaite, D., Nassri, K., Clement, J., & Ramsøy, T. Z. (2014). An Added Value of Neuroscientific Tools to Understand Consumers' In-Store Behaviour. In E. Bigné (Ed.), *Conference Proceedings EMAC 2014. European Marketing Academy 43rd Annual Conference: Paradigm Shifts & Interactions* (pp. 171). European Marketing Academy. EMAC. Proceedings of the European Marketing Academy <http://adeit.estaticos.econgres.es/2014EMAC/guia2014.pdf>

Bundesen, C. (1999). A new look at functions of attention, *Visual Cognition*, 6, 89-91.

Bundesen, C, Habekost, T & Kyllingsbæk, S. (2005). A neural theory of visual attention: bridging cognition and neurophysiology, *Psychological Review*, 112(2), 291-328

Chirinos, A. M. (2019). Influencia del visual merchandising en el incremento de las ventas en tiendas retail: Caso tienda deportiva del distrito de Lurin. Recuperado 2020, de noviembre de: [http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/3101/ADM-T030\\_74397457\\_T%20CHIRINOS%20CASTRO%20ANGÉLICA%20MARÍA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/3101/ADM-T030_74397457_T%20CHIRINOS%20CASTRO%20ANGÉLICA%20MARÍA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Henderson, J. & Hollingworth, A. (1999). High-level scene perception. *Annual Review of Psychology*, 50, 243–271.

Henderson, J., Weeks, P., & Hollingworth, A. (1999). The effects of semantic consistency on eye movements during complex scene viewing. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 25, 210–228.

- Itti, L., & Koch, C. (2000). A saliency-based search mechanism for overt and covert shifts of visual attention. *Vision Research*, 40, 1489–1506.
- Itti, L., Koch, C., & Niebur, E. (1998). A model of saliency-based visual attention for rapid scene analysis. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 20, 1254–1259.
- Johnson, A. (2015). *Atención. Teoría y Práctica*. Madrid: Editorial Universitaria Ramon Areces.
- Koch, C., & Ullman, S. (1985). Shifts in selective visual attention: Towards the underlying neural circuitry. *Human Neurobiology*, 4, 219–227.
- Martínez, V., & Miroslava, M. (2020). *Neuromarketing: Consideraciones teóricas y herramientas de medición*. Recuperado 26 de noviembre de 2020, de [https://www.researchgate.net/publication/342010109\\_Neuromarketing\\_Consideraciones\\_teoricas\\_y\\_herramientas\\_de\\_medicion](https://www.researchgate.net/publication/342010109_Neuromarketing_Consideraciones_teoricas_y_herramientas_de_medicion)
- Milosavljevic, M. & Moran, C. (2008). *First attention then intention. Insights from computational neuroscience of vision*. California: Institute of Technology
- Romano, J. (2013). *Neuropiramide, bases del Neuromarketing*. Madrid: LID.
- Valdivieso-Jiménez, G., & Macedo-Orrego, L. (2018). Neurociencias y psicoterapia: mecanismo top-down y bottom-up. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 81(3), 183-195. Recuperado el 29 de noviembre de: <https://dx.doi.org/https://doi.org/10.20453/rnp.v81i>