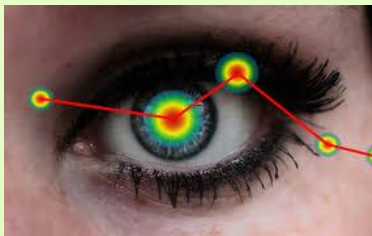


METODOLOGÍA EXPERIMENTAL

Aplicada a la Investigación con el Eye Tracker



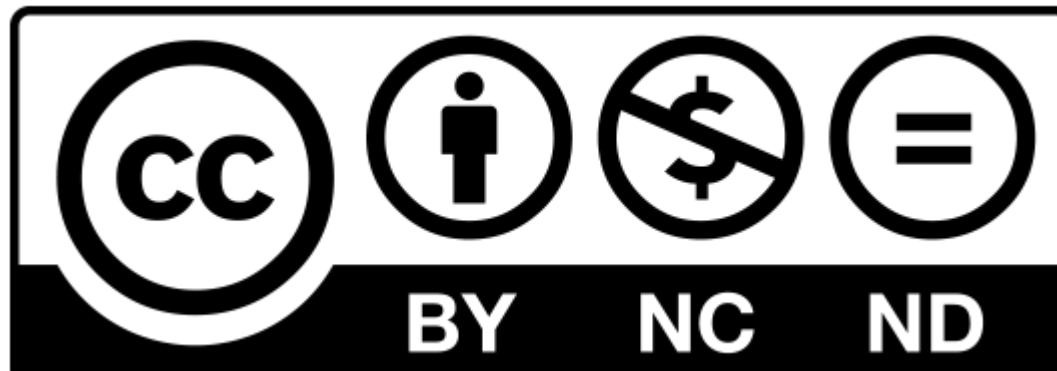
Dra. Elena Añaños (2018)



Universidad Autònoma de Barcelona –UAB- (2018)
Departamento de Publicidad, Relaciones Pùblicas y Comunicaci3n Audiovisual



***No se permite un uso comercial de la obra original
ni la generación de obras derivadas***



PUNTO DE PARTIDA

OBJETIVO



¿TAMAÑO DEL
ELEMENTO?



¿IMAGEN
O
TEXTO

REVISIÓN TEÓRICA

- Los estudios tradicionales realizados muestran que el **tamaño del objeto** es uno de los elementos que permiten captar la **atención** del sujeto,....
- si bien estudios recientes muestran que ésto no siempre se cumple puesto que la atención dispensada depende de si el elemento es **una imagen** o un **texto**.

(Extraído de Profesores Psicología de la Percepción de la UAB, 2012)

¿Cuál es la investigación más adecuada?

TEÓRICA



No aporta **datos** originales

EMPÍRICO CUALITATIVA

Aporta datos originales

- Subjetividad

EMPÍRICO CUANTITATIVA

Aporta datos originales

- Metodo Científico
- Objetividad

(Fuente: Profesores Psicología de la Percepción de la UAB, 2012)



DISEÑOS EXPERIMENTALES

Objetivo: probar el efecto causal de una o más variables MANIPULABLES

MANIPULACIÓN (VI)

CONTROL (variables)

ALEATORIZACIÓN

- TEXTO: grande – pequeño
- IMAGEN: grande - pequeña

VENTAJAS:

- Son los que dan **más confianza** a la hora de emitir un juicio de causalidad
- Tienen más **validez interna**



(En base a: Profesores Psicología de la Percepción de la UAB, 2012)



E. Añaños, 2018

¿QUÉ PASOS DEBO SEGUIR?

1

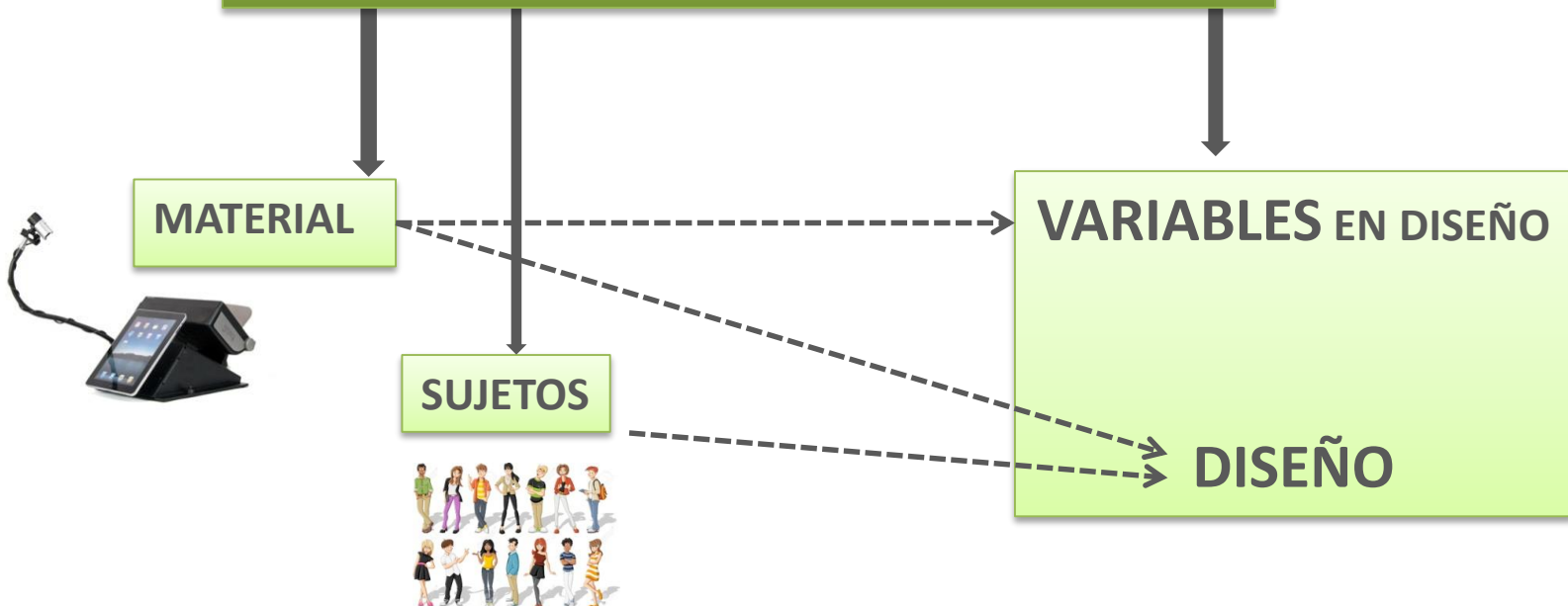
REDACCIÓN DE HIPÓTESIS

- Explicación tentativa, MEJOR EN positivo
- También: “Si..... Entonces”

2

ESPECIFICACIÓN METODOLOGÍA

(León y Montero, 2003)





VARIABLES EN DISEÑO

3

VARIABLES INDEPENDIENTES (VI)

- Tratamiento / situación
- Factor que condiciona VD
- **Predictora de la VD**

- **TEXTO:** grande – pequeño
- **IMAGEN:** grande - pequeña

VARIABLES DEPENDIENTES (VD)



- **Respuesta** o criterio
- **Resultado**

- **Atención**
- Reconocimiento
- Memoria
- Otras



VARIABLES CONTROLADAS

Se deben *“controlar”*

- **Género**  
- Usabilidad móvil
- Contenidos móvil
- Otras

EJEMPLO (1)

Ej. Publicidad insertada web:

Queremos saber los efectos atencionales de la publicidad insertada en la pantalla para determinar cuál es el tamaño óptimo y el mejor formato (imagen o texto). Los estudios tradicionales realizados muestran que el **tamaño del objeto** es uno de los elementos que permiten captar la atención del sujeto, si bien estudios recientes muestran que esto no siempre se cumple puesto que la atención dispensada depende de si el elemento es **una imagen** o un **texto**.

“Pierde 10 Kilos en 1 Mes
Y Descubre Estos Secretos De
Salud Que Si Funcionan – Para
Que Te Construyas Un Cuerpazo!”

Expertos En Salud Y Nutricion: Revelan Tecnicas
Nunca Antes Vistas Que Te Aseguran
Un Cuerpo Totalmente Esbelto y Saludable!



¿PODEMOS HIPOTETIZAR RELACIÓN CAUSAL?

1

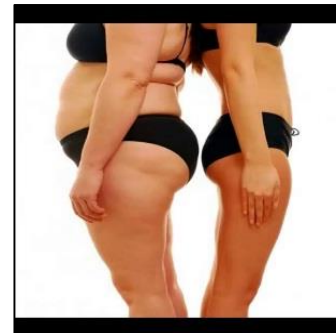
Objetivo
Hipótesis

¿Qué tipo de diseño es el más adecuado?

“Pierde 10 Kilos en 1 Mes

**Y Descubre Estos Secretos De
Salud Que Si Funcionan – Para
Que Te Construyas Un Cuerpazo!”**

Expertos En Salud Y Nutricion: Revelan Tecnicas
Nunca Antes Vistas Que Te Aseguran
Un Cuerpo Totalmente Esbelto y Saludable!



EJEMPLO (1): ESQUEMA

2

METODOLOGÍA

MATERIAL - ESTÍMULOS

SUJETOS



¿COMPARACIÓN INTER O INTRA?

DISEÑO

VARIABLES

VARIABLES
INDEPENDIENTES



CATEGORÍAS

¿MANIPULACIÓN?

VARIABLES DEPENDIENTES

VARIABLES EXTRAÑAS

DISEÑO UTILIZADO

PROCEDIMIENTO

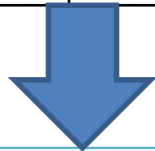


Individual/colectivo

FASES

Ejemplo 1: Definición de Variables

		GRANDE	PEQUEÑO/A
VI (1)	TEXTO	PIERDE 10 KILOS...	PIERDE 10 KILOS.....
VI (2)	IMAGEN		



VD: Atención visual (eye tracker)

- Fijaciones oculares
- TFF
- Etc.

VD: accesos web... (eye tracker)

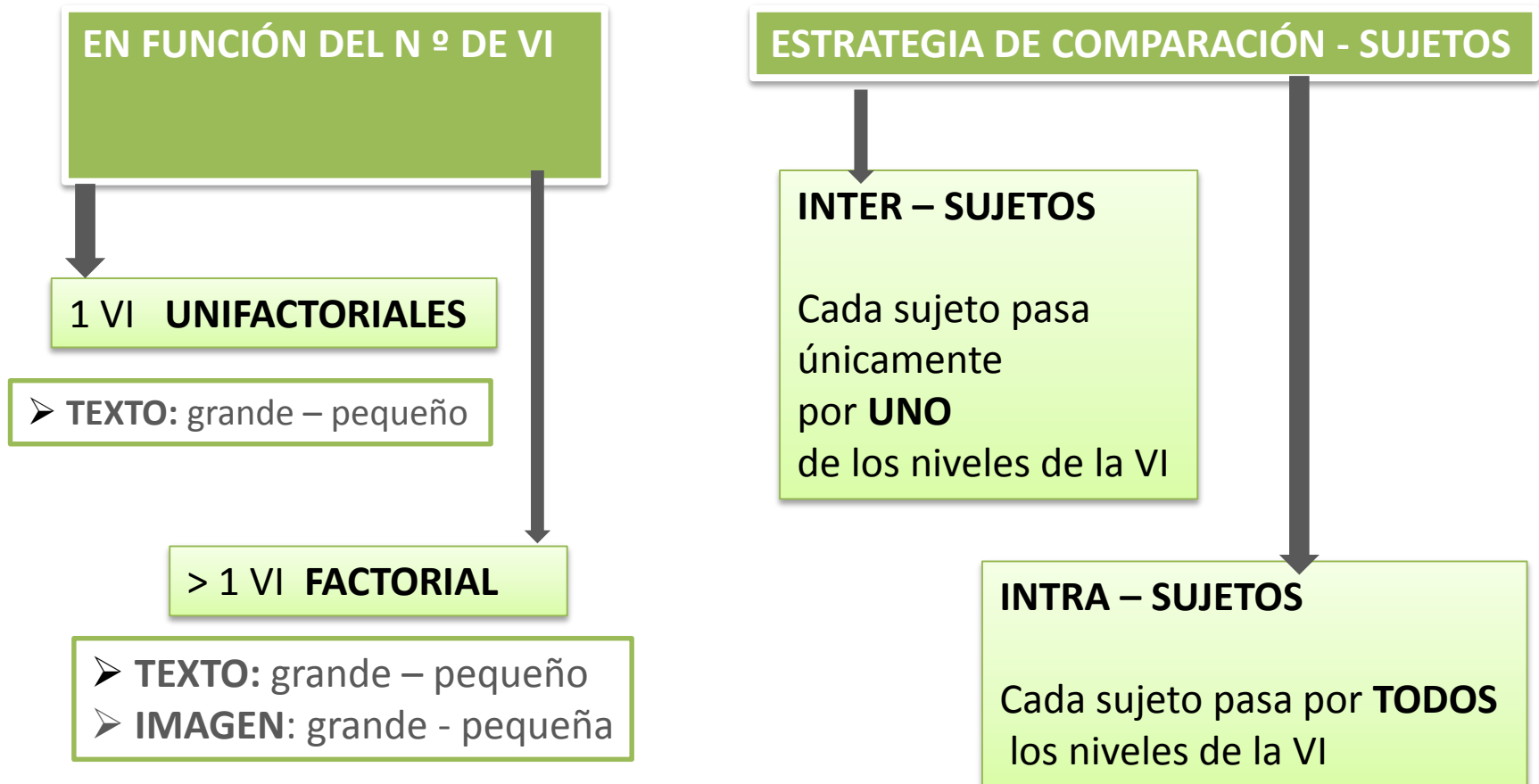
V Controladas

- Género
- IMC
- Satisfacción corporal
- Contenidos pantalla
- OTRAS

Ejemplo 1: ESTÍMULOS



DISEÑOS EXPERIMENTALES: Tipos (1)



Ejemplo DISEÑO experimental



Fuente (27-10-2015):

<https://www.google.es/search?q=dise%C3%B1os+cuasi+experimentales&biw=1280&bih=871&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0CFUQsARqFQoTCMPcqNuc4sgCFUIGgodtLUBkA&dpr=1#tbm=isch&q=dise%C3%B1o+experimental&imgsrc=Stz8W2HqcC6mQM%3A>

DISEÑOS EXPERIMENTALES

UNI-FACTORIALES: Tipos

	Estrategia comparativa	Asignación sujetos	TIPO DISEÑO	Tener en cuenta
1 VI	Inter Sujeto	ALEATORIA	Grupos aleatorios	Sujetos asignados al azar a cada condición
		BLOQUES	Grupos aleatorios con bloques	Grupos lo más semejantes
	Intra Sujeto	Sujeto como control propio Contrabalanceo	Intrasujetos	Se controlan variables debidas a las diferencias entre sujetos Económico Efecto persistencia

(En base a Portell, Vives y Boixadós, 2003)

Investigación aplicada **EJEMPLO**

DISEÑO EXPERIMENTAL UNIFACTORIAL INTERSUJETO

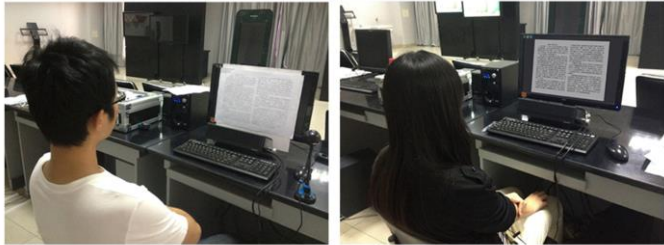


Study on Eye Tracking Technique:
Do digital medias influence reading
comprehension?

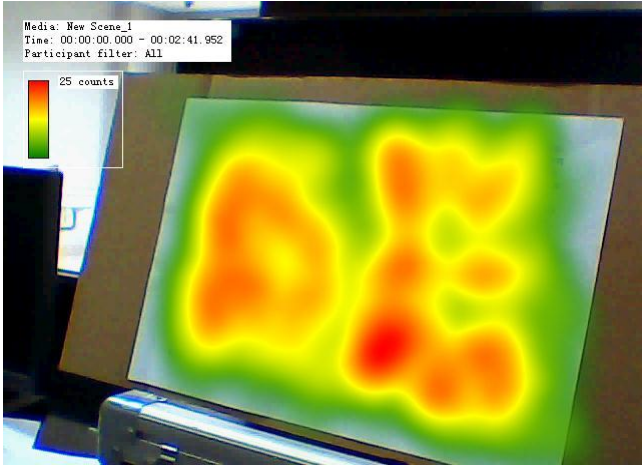
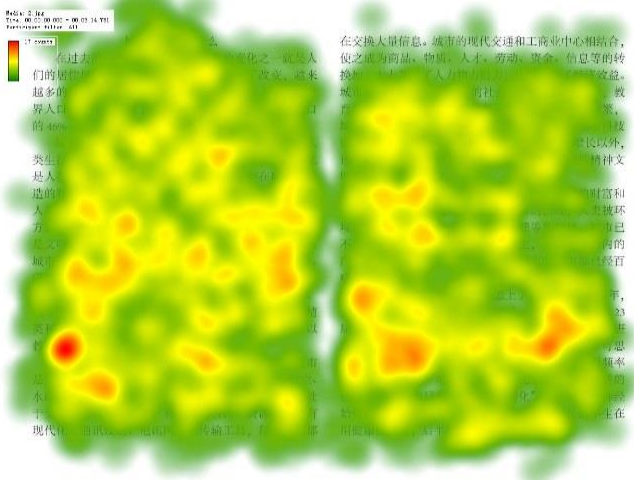
Bing Zhang
Elena Añaños

V CONGRESO INTERNACIONAL
DE INVESTIGADORES AUDIOVISUALES
Tecnología y Contenidos Digitales Aplicados
MADRID 24-25 ABRIL 2014

ESNE | UAB
ESCUELA UNIVERSITARIA
DE CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN
Y TECNOLÓGICA | Universitat Autònoma
de Barcelona



Read a 1000 words article, then answer 5 questions.



Disponible en:
<https://ddd.uab.cat/record/138406?ln=ca>



DISEÑOS EXPERIMENTALES FACTORIALES: Tipos

	Estrategia comparativa	Asignación sujetos	TIPO DISEÑO	Tener en cuenta
>1 VI	Inter Sujeto	ALEATORIA	FACTORIAL Inter-sujeto	Sujetos asignados al azar a cada condición
		BLOQUES	FACTORIAL Inter- Sujeto	Grupos lo más semejantes posibles
	Intra Sujeto	Sujeto como control propio	FACTORIAL Intra - Sujetos	<ul style="list-style-type: none"> - Se controlan variables debidas a las diferencias entre sujetos - Económico - Efecto persistencia
		Contrabalanceo		
	MIXTOS		Factorial mixto	

Ejemplo de investigación experimental

(En base a Portell, Vives y Boixadós, 2003)



Investigación aplicada: EJEMPLO DISEÑO EXPERIMENTAL FACTORIAL INTERSULETO



UAB
Universitat Autònoma
de Barcelona

RECIT

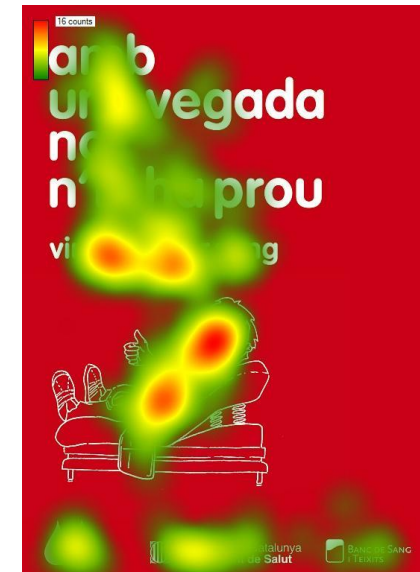
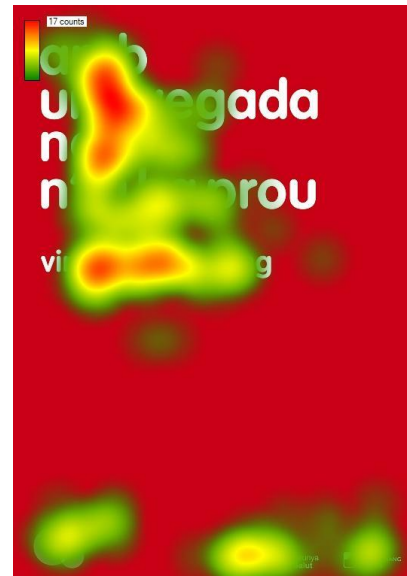
Eye Tracker: ¿Variables exógenas o endógenas en la atención visual a estímulos publicitarios no comerciales?

pca
Publicitat
Comunicació
& Marketing

BANC DE SANG
I TEIXITS

Dra. Elena Añaños
Anna Astals

Departamento de Publicidad,
Relaciones Públicas y Comunicación
Audiovisual



Disponible en:
<https://ddd.uab.cat/record/165871>



Ejemplo (2)

Calidad percibida del vino

Se quiere estudiar el efecto atencional de la información que aparece en la etiqueta de las botellas de vino sobre la calidad percibida del vino. Con este objetivo se diseña una investigación con cuatro condiciones. En la primera condición, la etiqueta del vino indica que el vino es catalán, en la segunda, la etiqueta indica que el vino es Espanyol, en la tercera, que el vino es italiano y en la cuarta que el vino es francés. Se seleccionan al azar un total de 48 sujetos que han realizado alguno de los cursos, de 2 días de duración, de catadores de vino en la comarca del Penedés. Con un rango de edad de 30 a 40 años; se comprueba que ninguno de ellos sea fumador. La tarea de los sujetos es estimar la calidad del vino en una escala de 0 a 10, en las cuatro condiciones experimentales, aplicando la técnica del contrabalanceo. Durante la cata se les registra la atención visual con eye tracker (gafas) el ritmo cardíaco y la respuesta galvánica de la piel (En base al ejemplo de Portell, Vives y Boixadós, 2003).

EJEMPLO (2)

1

Objetivo
Hipótesis

¿PODEMOS HIPOTETIZAR RELACIÓN CAUSAL?

EJEMPLO (2): ESQUEMA

2

METODOLOGÍA

MATERIAL - ESTÍMULOS

SUJETOS



¿COMPARACIÓN INTER O INTRA?

DISEÑO

VARIABLES

VARIABLES
INDEPENDIENTES



CATEGORÍAS

¿MANIPULACIÓN?

VARIABLES DEPENDIENTES

VARIABLES EXTRAÑAS

DISEÑO UTILIZADO

PROCEDIMIENTO



Individual/colectivo

FASES

EJEMPLO (2)

¿Qué tipo de diseño es el más adecuado?

VI = INFORMACIÓN ETIQUETA BOTELLAS

CONTRABALANCEO EN PRESENTACIÓN ESTÍMULOS

			
Vino Catalán	Vino Español	Vino Italiano	Vino Francés

VD = - Media ritmo cardíaco durante visualización estímulo
- Respuesta galvánica de la piel durante presentación estímulo
- CALIDAD DEL VINO PERCIBIDA (escala)
- Medidas atencionales (eye tracker): FC, FL, TFF, etc.

Cata 1 → Cata 2 → Cata 3 → Cata 4

Diseño experimental FACTORIAL *Intrasujeto*

Investigación aplicada: **EJEMPLO**

DISEÑO EXPERIMENTAL FACTORIAL INTRA-SUJETO (datos apareados)



REunión Científica Atención - 2015

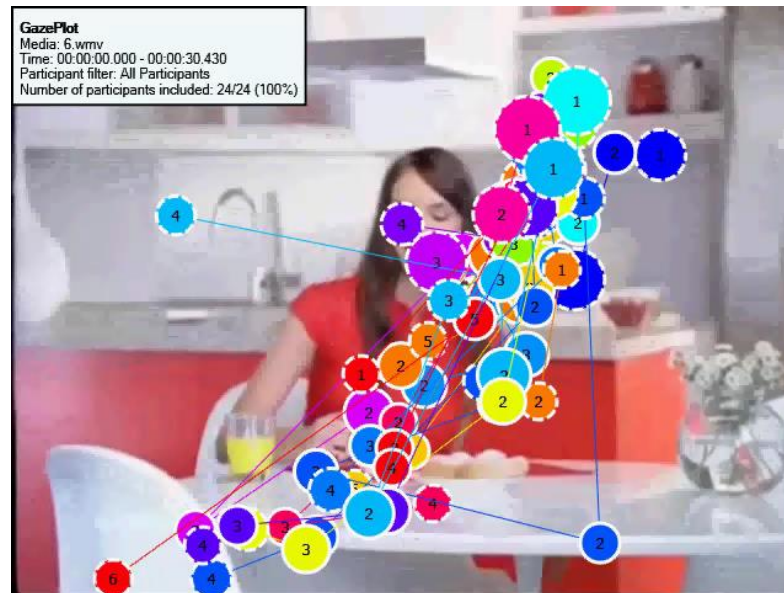
Attention and Joint attention to ad stimuli
Study with eye tracker technology

Research partially funded by Generalitat de Catalunya (2014 SGR027) and the European Commission (FP7 HB04ALL)

Andreu Oliver
Dep. Psicologia Bàsica, Evolutiva y de la Educació

Elena Añaños
Dep. Publicidad, EBP y Comunicación Audiovisual

10^{ma} edició 2015



Disponible en:

<https://ddd.uab.cat/record/136835>



DISEÑOS Cuasi Experimentales

La asignación de los sujetos a las diferentes condiciones no se realiza al azar

Implica que

Las comparaciones se hacen con grupos **“NO EQUIVALENTES”**

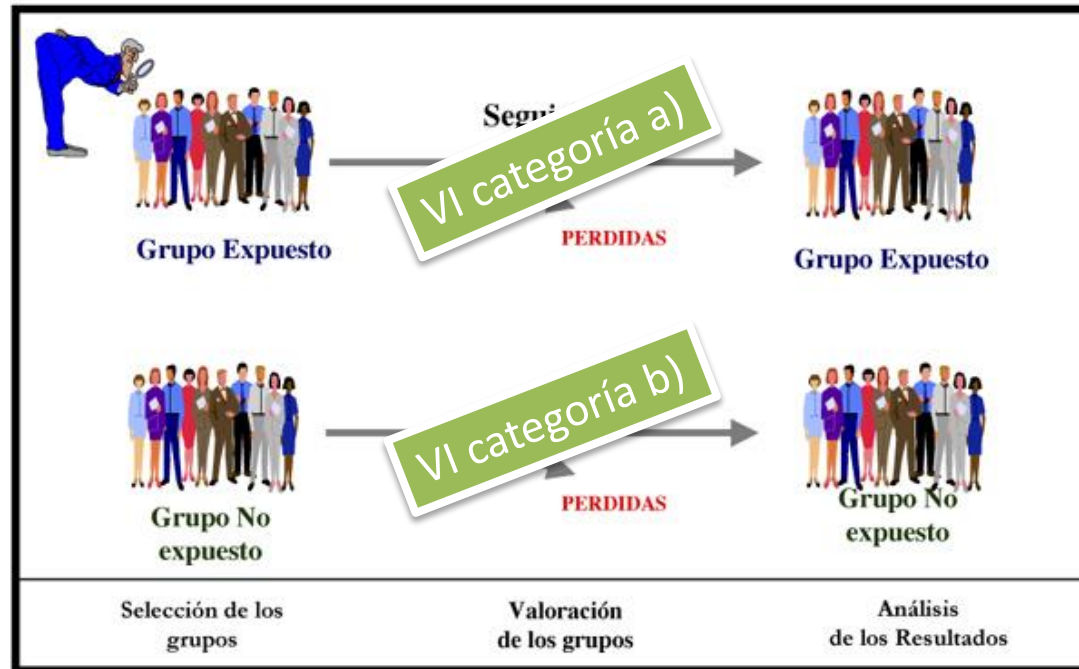
Utilización:

- Cuando no se pueden asignar grupos al azar
- Se utilizan **“GRUPOS DE COMPARACIÓN”**
- Ej. Ciencias sociales: comparar efectos VI

Inconveniente:

- No se pueden diferenciar los efectos de la VI de los efectos debidos a la variabilidad individual
- Se intenta utilizar grupos lo más semejantes posibles
- Recomendación: **PRE-TEST**

Ej. DISEÑOS Cuasi experimentales



Fuente (27-10-2015):

<https://www.google.es/search?q=dise%C3%B1os+cuasi+experimentales&biw=1280&bih=871&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0CFUQsARqFQoTCMPcqNuc4sgCFUI-GgodtLUBkA&dpr=1#imgrc=aF154wi-NbwtvM%3A>

EJEMPLO (2)

Efectos de la visión de las escenas violentas de los videojuegos visionados (TV) en la conducta agresiva infantil

El objetivo del estudio es determinar la influencia de la exposición a escenas violentas en la conducta agresiva infantil. La hipótesis de los autores es que existen diferencias en la conducta verbal y física infantil en función del tipo de imágenes violentas que se visualicen. Estas pueden ser imágenes violentas justificadas, injustificadas o neutras. La muestra está formada por 60 sujetos (30 niños y 30 niñas) de 12 años. Los sujetos se asignan de manera aleatoria a una de las tres condiciones experimentales controlando la variable sexo mediante la técnica de bloqueo. Así, cada tipo de escena será vista por 10 niños y 10 niñas. Todos ellos ven un corto de animación de 3 minutos de duración correspondiente a cada situación experimental (escenas de violencia ficticia justificada, escenas de violencia física injustificada o escenas ficticias sin violencia o neutras) mientras se les registra la atención visual con el *eye tracker*. Una vez visualizada la película, todos los sujetos pasan a participar en un juego cooperativo, que requiere la colaboración de todos los integrantes del grupo para su resolución. Se gravan las conductas y a continuación se registran los actos agresivos verbales y ficticios emitidos por cada uno de los participantes previamente codificados en una plantilla de registro observacional (En base al ejemplo de Portell, Vives y Boixadós, 2003).

EJEMPLO (2)

1

Objetivo
Hipótesis



➤ ¿Que pasos hay que seguir para comprobarlo?



¿PODEMOS HIPOTETIZAR RELACIÓN CAUSAL?

¿Qué tipo de diseño es el más adecuado?

EJEMPLO (2)

2

METODOLOGÍA

MATERIAL - ESTÍMULOS

SUJETOS



¿COMPARACIÓN INTER O INTRA?

DISEÑO

VARIABLE INDEPENDIENTE



CATEGORÍAS
¿MANIPULACIÓN?

VARIABLES DEPENDIENTE

VARIABLES EXTRAÑAS

PROCEDIMIENTO



Individual/colectivo
FASES



EJEMPLO (2)

1. ¿Qué tipo de diseño es el más adecuado?

Bloque: sexo		VI = VIOLENCIA	
NIÑOS	Grupo 1	Justificada	
	Grupo 2	Injustificada	
	Grupo 3	Neutra	
NIÑAS	Grupo 4	Justificada	
	Grupo 5	Injustificada	
	Grupo 6	Neutra	

VD = - Registros actos agresivos verbales
 - Registros actos agresivos ficticios
 - Medidas atencionales (*eye tracker*) en cada AOI: FC, FL, TFF, etc.

Diseño experimental inter-sujeto (de 3 grupos)

EJERCICIOS

**PARA LA APLICACIÓN
DE LOS CONCEPTOS**

EJERCICIO (1)

Calidad percibida del vino

Se quiere estudiar el efecto de la información que aparece en la etiqueta de las botellas de vino sobre la calidad percibida del vino. Con este objetivo se diseña una investigación con cuatro condiciones. En la primera condición, la etiqueta del vino indica que el vino es catalán, en la segunda, la etiqueta indica que el vino es Espanyol, en la tercera, que el vino es italiano y en la cuarta que el vino es francés. Se seleccionan al azar un total de 48 sujetos que han realizado alguno de los cursos, de 2 días de duración, de catadores de vino en la comarca del Penedés. Con un rango de edad de 30 a 40 años; se comprueba que ninguno de ellos sea fumador. La tarea de los sujetos es estimar la calidad del vino en una escala de 0 a 10, en las cuatro condiciones experimentales, aplicando la técnica del contrabalanceo. Se registra la atención visual (con el *eye tracker*: gafas) de los sujetos mientras visualizan el etiquetado de la botella (en base alejemplo de Portell, Vives y Boixadós, 2003).

EJERCICIO (1)

➤ ¿Que pasos hay que seguir para comprobarlo?

1

Objetivo
Hipótesis

¿Qué tipo de diseño es el más adecuado?

¿PODEMOS HIPOTETIZAR RELACIÓN CAUSAL?

EJERCICIO (1)

2

METODOLOGÍA

MATERIAL - ESTÍMULOS

SUJETOS



¿COMPARACIÓN INTER O INTRA?

DISEÑO

VARIABLE INDEPENDIENTE



CATEGORÍAS

¿MANIPULACIÓN?

VARIABLES DEPENDIENTE

VARIABLES EXTRAÑAS

PROCEDIMIENTO



Individual/colectivo

FASES

EJERCICIO (2)

Los estudios tradicionales realizados muestran que el **color del objeto** es uno de los elementos que permiten captar la atención del sujeto, si bien estudios recientes muestran que esto no siempre se cumple puesto que la atención dispensada depende de si el elemento es **una imagen** o un **texto y del género** de los sujetos. El objetivo de la investigación es conocer en qué medida la imagen el texto y el género influyen en la atención visual de los sujetos.

➤ ¿Que pasos hay que seguir para comprobarlo?

EJERCICIO (2)

➤ ¿Que pasos hay que seguir para comprobarlo?

1

Objetivo
Hipótesis

¿PODEMOS HIPOTETIZAR RELACIÓN CAUSAL?

¿Qué tipo de diseño es el más adecuado?

EJERCICIO (2)

2

METODOLOGÍA

MATERIAL - ESTÍMULOS

SUJETOS



¿COMPARACIÓN INTER O INTRA?

DISEÑO

VARIABLES
INDEPENDIENTES



CATEGORÍAS

¿MANIPULACIÓN?

VARIABLES DEPENDIENTES

VARIABLES EXTRAÑAS

PROCEDIMIENTO



Individual/colectivo

FASES

BIBLIOGRAFÍA

- Ato, M., López, J.J. y Benavente, A. (2013). *Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología*. Anales de Psicología, 29 (3), 1038-1059.
- León, O. y Montero I (2003). *Diseño de Investigaciones* (3ªed.). Madrid: McGrawHill.
- León, O. (2016). *Cómo redactar textos científicos*. Madrid: (3ªed.). Madrid: Garceta.
- Portell, M., Vives, J. y Boixadós, M. (2003). *Mètodes d'investigació: recursos didàctics*. Barcelona: Publicacions de la UAB.
- Portell, M. (2014). *Introducció als dissenys experimentals, quasiexperimentals i ex post facto*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona.
- García, J. F., Frías, M. D. y Pascual, J. (2006). *Los diseños de la investigación experimental. Comprobación de las hipótesis*. Valencia: editorial CSV. (Incluye CD con ejercicios).

REFERENCIAS

Astals, A. y Añaños, E. (2017). [Estudi amb la tecnologia de l'eye tracking de l'atenció visual dispensada a la publicitat gràfica no comercial: "Vine a donar sang"](#). *Comunicació. Revista de Recerca i Anàlisi*, 34 (2), 9-32. <http://dx.doi.org/10.2436/20.3008.01.158>

Zhang, B., Añaños, E. y Hang, M. (2016). [Effectiveness of the Auditory and Visual effects of Chinese e-Magazine on the Graduate Students' Reading Process](#). *Analisi. Quaderns de Comunicació i Cultura*, 54, 58-74. DOI: <http://dx.doi.org/10.7238/a.v0i54.2552>

Añaños, E. (2015). [EyeTracker Technology in Elderly People: How Integrated Television Content is Paid Attention to and Processed](#). *Comunicar*, 45, 75-83. DOI: <http://dx.doi.org/10.3916/C45-2015-08> (SPANISH Version)

Añaños, E. y Oliver, A. (2015). [Atención y atención conjunta a los spots de TV. Estudio con la tecnología del eye tracker](#). *Grafica*, 3 (6), 103-114.

Zhang, B. y Añaños, E. (2014). [Study on eye tracking technique: do digital media influence reading comprehension?](#) In J. Sierra and F. García-García (2014), [Tecnología y narrativa audiovisual](#). Madrid: Fragua, pp. 525-540.

Añaños, E. y Astals, A. (2013). [¿Imagen o texto? El poder de captar la atención de los elementos gráficos analizado con el Eye Tracker](#). *Gráfica*, 1 (2), 87-98.

REFERENCIAS

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), 139-162.

Añaños, E. (2011). [Visual impact and eye fixation of non conventional advertising \(NCA\) on television among young people and the elderly](#). *Quaderns del Consell de l'Audiovisual de Catalunya (CAC)*, 37, vol. XIV (2) - December 2011, 77-88

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. [Versió CATALÀ](#).

EJEMPLOS INVESTIGACIONES EYE TRACKER

Investigaciones presentadas en clase (y en CONGRESOS):

Oliver, A. y Añaños, E. (2015). [Attention and joint attention to ad stimuli. Study with eye tracker technology.](#) Comunicación presentada en la X Reunión Científica sobre atención (RECA 10). Miraflores de la Sierra (Madrid), 7 a 9 de mayo de 2015.

Zhang, B. y Añaños, E. (2014). [Study on eye tracking technique: do digital media influence reading comprehension?](#). Comunicación presentada en el [V Congreso Internacional de Investigadores en Comunicación Audiovisual](#). Madrid, 24-25 de marzo de 2014.

Zhang, B. Añaños, E. y Zhang, M. (2015). [Auditory and visual effects on visual attention and on comprehension of electronic magazines. Study with eye tracker technology.](#) Comunicación presentada en la X Reunión Científica sobre atención (RECA 10). Miraflores de la Sierra (Madrid), 7 a 9 de mayo de 2015.

Añaños, E. y Astals, A. (2013). [Eye Tracker: ¿Variables exógenas o endógenas en la atención visual a estímulos publicitarios no comerciales?](#) Comunicación presentada en la IX Reunión Científica sobre atención (RECA 9). Palma de Mallorca, mayo 2013.

Añaños, E. y Valli, A. (2011). [¿Y tú qué miras? Low ttention: Atención visual a estímulos publicitarios integrados en la pantalla \(TV\).](#) Comunicación presentada en la VIII Reunión Científica sobre atención (RECA 8). Sevilla.

Consultad también las investigacions publicadas en:

<http://gent.uab.cat/elenaananos/content/eye-tracking>





***No se permite un uso comercial de la obra original
ni la generación de obras derivadas***

