INGENIERÍA KANSEI Y LA INFLUENCIA DEL TIPO DE ESTUDIOS DE LAS PERSONAS EN LA PERCEPCIÓN HUMANA

Alex Beitia [(p)]

Mondragon Unibertsitatea. Diseinu Berrikuntza Zentroa (DBZ)

Margarita Vergara

Universitat Jaume I. Departamento de Ingeniería Mecánica y Construcción

Daniel Justel

Aiur Retegi

Mondragon Unibertsitatea. Diseinu Berrikuntza Zentroa (DBZ)

Abstract

Nowadays markets are global and the great number of competing enterprises makes the offer bigger than the existing demand; which, in turn, urges these enterprises to look for differentiating aspects that will allow them to stand out and survive. This situation is compelling enterprises to stop thinking in terms of offering products and services and, reversely, propose experiences for people, with the objective of establishing affective bonds between the person and the product.

As a result, there has been a shift (development) from traditional product design based on technological-criteria and cost to a design of experiences rooted in sensitive and emotional criteria.(…)

Hence, the understanding of the process by which the perception and the generation of emotional responses the elicited in people by different stimuli has now gained importance.

This process is mediated by diverse factors. The present article analyses the impact of one of such factors. More precisely the article aims to examine the effect of a cultural parameter, namely the type of studies of people in the emotional valuation of a certain product, elevator cabin controls in this particular case.

Key Words: *Design and product development; design of experiences; people oriented design; emotional design; Kansei Engineering; Semantic Differential.*

Resumen

Hoy en día el mercado es global y la gran cantidad de empresas competidoras existente hace que la oferta supere claramente a la demanda, obligando a estas a buscar aspectos diferenciadores claros que les permitan sobrevivir. Esta situación está llevando a las empresas a dejar de pensar en ofertar productos y servicios y pensar más en proponer experiencias para las personas, con el objetivo de crear lazos afectivos entre la persona y el producto.

Así pues, el desarrollo de producto/servicio ha evolucionado desde un diseño tradicional basado en aspectos tecnológicos y de coste a un Diseño de Experiencias, basado en aspectos sensitivo-emocionales y de percepción.

Por lo cual, cobra una importancia extrema la compresión del proceso de percepción y de generación de respuestas emocionales en las personas ante un estímulo.

Este proceso de percepción se ve afectado por factores de todo tipo, y el presente artículo presenta el estudio realizado para analizar la influencia de un parámetro de tipo cultural como es el tipo y nivel de estudios de las personas en la valoración emocional de un producto. Siendo el estímulo utilizado, la botonera de cabina de ascensor.

***Palabras clave**: Diseño y desarrollo de productos; diseño de experiencias; diseño orientado a las personas; diseño emocional; Ingeniería Kansei; Diferencial Semántico.*

1. Introducción

Hoy en día el mercado es global y la gran cantidad de empresas competidoras existente hace que la oferta supere claramente a la demanda, obligando a estas a buscar aspectos diferenciadores claros que les permitan sobrevivir. Esta situación está llevando a las empresas a dejar de pensar en ofertar productos y servicios y pensar más en proponer experiencias para las personas, con el objetivo de crear lazos afectivos entre la persona y el producto.

Así pues, el desarrollo de producto/servicio ha evolucionado desde un diseño tradicional basado en aspectos tecnológicos y de coste a un Diseño de Experiencias, basado en aspectos sensitivo-emocionales y de percepción.

Por lo cual, cobra una importancia extrema la compresión del proceso de percepción y de generación de respuestas emocionales en las personas ante un estímulo.

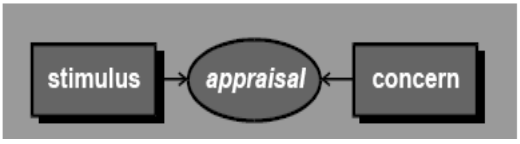
Esta preocupación ha estado presente en la comunidad científica en los últimos años por lo que distintos equipos de investigación han trabajado en ello.

De una forma muy sintética se podría decir que los avances y propuestas en este tema se han dado paulatinamente desde Ortony hasta nuestros días.

Así, Ortony, ya en 1988, propuso el principio básico sobre el cual, en los años posteriores, otros equipos de investigación han construirían sus teorías.

Ortony introdujo el concepto de emoción en el proceso de toma de decisiones, y propuso que las emociones tienen una función adaptativa, según la cual, las emociones son consideradas los mecanismos que señalan si algo es favorable o desfavorable con respecto a los valores (*concerns* según Ortony et al., 1988) de la persona protagonista de la interacción, tal y como se muestra en la Figura 1. Esto implica que en cada emoción-estímulo se puede identificar un valor. Estos valores son preferencias, intereses o aspiraciones más o menos estables para ciertos estados del mundo; son nuestros motivos personales en la vida (Frijda, 1986).

Figura 1. Modelo de interacción (Ortony et al., 1988)



Basándose en este modelo, en 2002, Desmet y Hekkert presentan una adaptación del mismo al entorno del diseño de productos (Desmet y Hakkert, 2002). Esta adaptación se puede ver en las Figuras 2 y 3.

En los años 2006 y 2008, Fenech y Borg (2006) y Beitia et al.(2008), respectivamente, presentan adaptaciones a los modelos anteriores, tal y como se presenta en las figuras 4 y 5.

Figura 2. Modelo básico de interacción producto-usuario (Desmet, 2002)

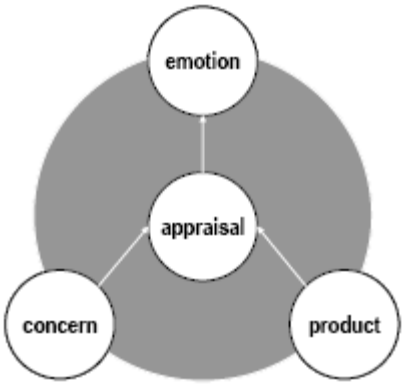


Figura 3. Modelo de interacción producto-usuario de Desmet y Hekkert (Desmet, 2001)

Figura 4. Modelo DemoHS de interacción producto-usuario (Fenech y Borg, 2006)

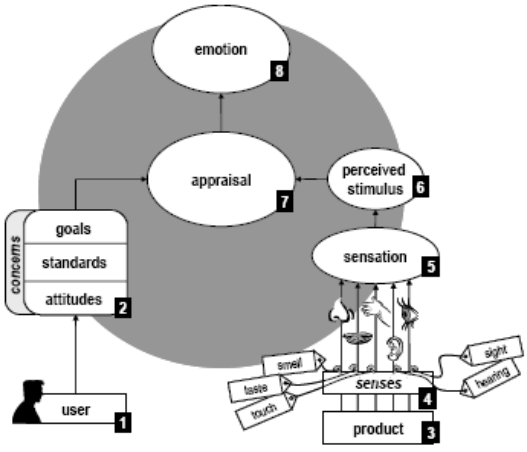
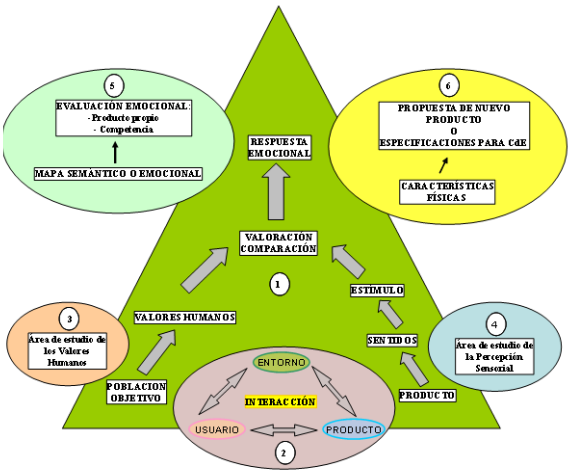


Figura 5. Modelo para el diseño de interacción y evaluación de la percepción (Beitia et al., 2008)



Tal y como se puede apreciar en todos los modelos mostrados, el proceso de percepción y generación de respuestas emocionales tiene dos entradas claras, el estímulo y la persona protagonista de la interacción.

Cada una de estas dos entradas tiene sus propias líneas de investigación; la del estímulo con un área clara de estudio alrededor de la percepción sensorial, y la de la persona, con un área de estudio alrededor de los valores (*concerns* según Ortony et al., 1988).

Así pues, el presente artículo se enmarca en esta segunda área de estudio, analizando, entre todos los parámetros o factores que condicionan las respuestas emocionales de las personas ante los estímulos, uno de ellos. ¿Es el tipo de estudios (estudios técnicos o no técnicos) de las personas que realizan la valoración emocional del estímulo un parámetro que influye en el resultado de dicha valoración?

Para realizar la evaluación de la percepción de las personas ante los estímulos que se les presenten, así como, de las respuestas emocionales asociadas a esta, se utilizará la Ingeniería Kansei (KE) en combinación con el Diferencial Semántico (SD).

2. Objetivo del estudio

El objetivo del presente trabajo es el de analizar si el tipo de estudios de las personas que realizan la valoración emocional de un producto puede o no afectar, y en qué medida, en la percepción del mismo; esto es, si la reacción emocional ante una imagen de un producto será la misma independientemente del tipo de estudios de la persona a la que se le presente. Siendo 2 los niveles del factor Tipo de Estudios, Estudios Técnicos y Estudios No Técnicos.

Para ello se ha realizado un estudio de percepción, utilizando la metodología KE en combinación con el método SD, y se ha usado como estímulo una botonera de cabina de ascensor.

3. Material y método

En el presente artículo se muestra un estudio aplicado a botoneras de cabina de ascensor. Tal y como se ha comentado, el objetivo principal del estudio es el de analizar si el tipo de estudios de las personas que realizan la valoración emocional de un producto puede o no afectar, y en qué medida, en la percepción del mismo en la aplicación del Diferencial Semántico.

Para lo cual, se ha comenzado diseñando un cuestionario, teniendo en cuenta la influencia de la escala en la recogida de datos para la medición de la percepción que las personas tienen de un producto. La escala utilizada en el presente estudio es de tipo bipolar, con un semántico y su antónimo que definen el rango de evaluación y con siete niveles de valoración. Este tipo de escala presenta ventajas con respecto a otros tipos de escala (Beitia et al., 2009).

El proceso seguido para la obtención de la lista definitiva de semánticos, así como los estudios realizados para ello se muestran en Beitia et al. (2009). Así, la lista definitiva de semánticos consta de 20 semánticos y sus respectivos antónimos. Para cada encuesta las parejas de semánticos se presentan en orden aleatorio diferente, tanto en su posición horizontal (columna) como vertical. La Figura 6 muestra un ejemplo.

Figura 6: Escala y semánticos utilizados en la recogida de información

	3	2	1	0	1	2	3	
Bien acabada								Mal acabada
Juvenil								Seria
Desproporcionada								Proporcionada
Robusta								Endeble
Corriente								De diseño
Recargada								Sobria
Fácil de usar								Difícil de usar
Moderna								Anticuada
Alta tecnología								Baja tecnología
Discreta								Llamativa
Excesivamente pequeña								Excesivamente grande
De poca confianza								Fiable
Exclusiva								Vulgar
Visualmente ligera								Visualmente pesada
Masculina								Femenina
Baja calidad								Alta calidad
Imagen de barata								Imagen de cara
Luminosa								Oscura
Fea								Bonita
Armoniosa								Desequilibrada

El mencionado cuestionario se ha pasado a 132 personas, con edades comprendidas entre los 20 y 65 años, equilibrado por género y residentes en la Comunidad Autónoma de Valencia y en la Comunidad Autónoma de Euskadi.

Se ha testado un único modelo de botonera de cabina de ascensor (ver Figura 7).

Figura 7: Modelo de botonera de cabina de ascensor utilizada en el estudio

Esta botonera de cabina, para su evaluación emocional, se presenta con tres niveles de inmersión diferentes:

- Nivel de inmersión mínima: sólo la botonera de cabina
- Nivel de inmersión media: botonera de cabina en su soporte, estando visible el visualizador de piso y parte de la pared
- Nivel de inmersión máxima: todo el ascensor

en cuatro acabados distintos:

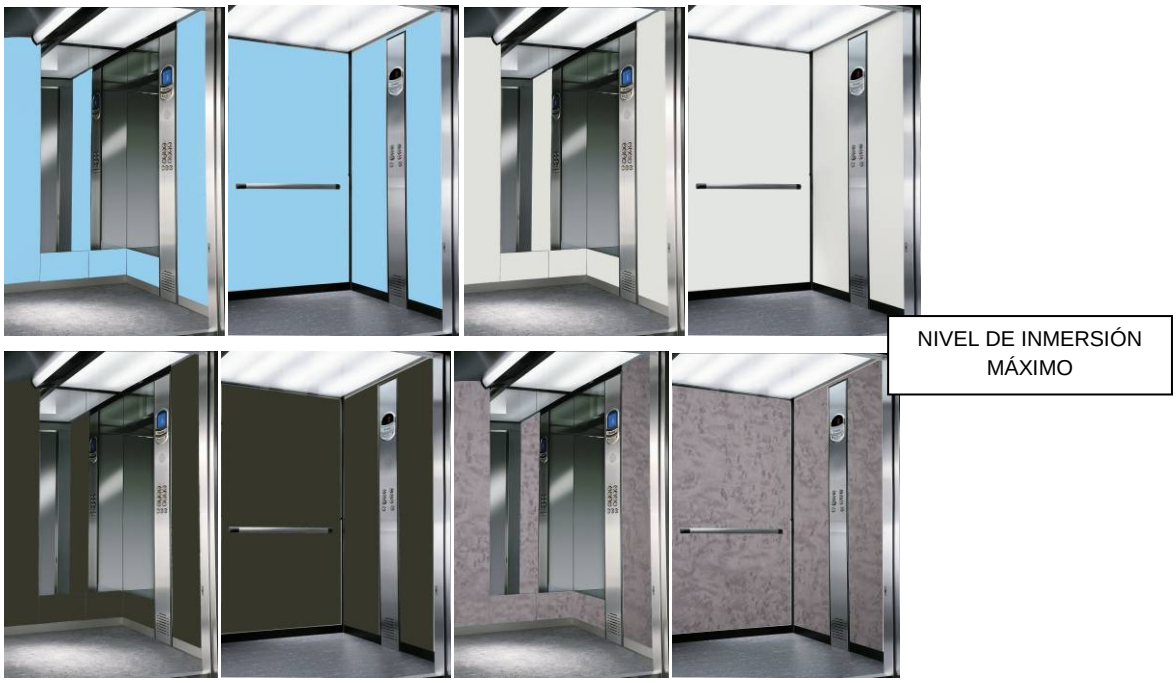
- Acabado en color Frío
- Acabado en color Negro
- Acabado en color Marfil
- Acabado Raíz

así como para dos modelos de ascensor diferentes:

- Modelo de ascensor con mucha superficie de espejo y sin pasamanos (Asc1)
- Modelo de ascensor sin espejo y con pasamanos (Asc3)

Así, los estímulos utilizados para la evaluación emocional son los que aparecen en Figura 8.

Figura 8: Estímulos utilizados en el estudio



Cada encuestado evaluará 4 imágenes:

- 1 imagen con nivel de inmersión mínima y sin ningún acabado
- 1 imagen con nivel de inmersión media y el acabado que le corresponda
- 2 imágenes con nivel de inmersión máxima correspondientes a los dos modelos de ascensor y con el mismo acabado que en la imagen con nivel de inmersión media

Así, de esta forma se han obtenido 30 encuestas por imagen o estímulo.

Una vez cumplimentadas todas las encuestas, se ha realizado un análisis exploratorio de los datos obtenidos y se ha comprobado si cumplen con los supuestos de Normalidad y Homocedasticidad (entendiendo por homocedasticidad una propiedad fundamental del modelo de regresión lineal general que está dentro de sus supuestos clásicos básicos; consiste en suponer que las variables dependientes tengan los mismos niveles de dispersión desde el punto de vista de la variable independiente), con el fin de determinar si es posible realizar análisis de varianza (ANOVA's).

Los resultados del análisis exploratorio mencionado han mostrado que los datos obtenidos de la recogida de información no cumplen las hipótesis de Normalidad y Homocedasticidad. Por tanto se han realizado Análisis No Paramétricos para evaluar la percepción de las personas encuestadas ante los estímulos presentados. En concreto se ha realizado un Análisis No Paramétrico de 2 Muestras Independientes para comprobar la influencia del tipo de estudios de las personas en sus valoraciones emocionales, y un Análisis No Paramétrico de K Muestras Independientes para comprobar la influencia del nivel de estudios de dichas personas.

Todos los análisis estadísticos se han realizado con el software SPSS v17.

4. Resultados

La Figura 9 presenta los resultados de los Análisis No Paramétricos de 2 Muestras Independientes utilizando los estímulos mostrados anteriormente, esto es, los correspondientes a los tres niveles de inmersión y los correspondientes a los cuatro acabados o entornos para comprobar la influencia del Tipo de Estudios (Técnicos o No Técnicos) de las personas en sus valoraciones emocionales.

Figura 9: Resultados del análisis no paramétrico para ver la influencia del Tipo de Estudios en la percepción de las personas (prueba de Mann-Whitney U)

	Semanticos/Variables																		
	1-Alta calidad	2-Alta tecnologia	3-Armoniosa	4-Bien acabada	5-Bonita	6-De diseño	7-Discreta	8-Excesiv pequeña	9-Exclusiva	10-Facil de usar	11-Femenina	12-Fiable	13-Imagen de cara	14-Juvenil	15-Luminosa	16-Moderna	17-Proporcionada	18-Robusta	19-Sobria	20-Visualm ligera
Nivel de inmersión MÍNIMO	0,145	0,001	0,101	0,005	0,273	0,009	0,327	0,498	0,018	0,741	0,943	0,582	0,083	0,249	0,443	0,048	0,045	0,821	0,093	0,125
Nivel de inmersión MEDIO	0,014	0,797	0,658	0,944	0,695	0,874	0,626	0,003	0,313	0,616	0,318	0,898	0,341	0,030	0,657	0,280	0,195	0,951	0,563	0,091
Nivel de inmersión MEDIO; acabado Frío	0,256	0,256	0,504	0,320	0,045	0,118	0,945	0,256	0,012	0,475	0,662	0,185	0,629	0,662	0,909	0,185	0,393	0,730	0,475	0,420
Nivel de inmersión MEDIO; acabado Marfil	0,003	0,765	0,945	0,420	0,059	0,050	0,629	0,087	0,475	0,872	0,368	0,097	0,024	0,185	0,765	0,475	0,078	0,118	0,696	0,420
Nivel de inmersión MEDIO; acabado Negro	0,050	1,000	0,449	0,349	0,625	0,790	0,894	0,063	0,756	0,563	0,045	0,657	0,894	0,003	0,372	0,563	0,563	0,824	0,929	0,476
Nivel de inmersión MEDIO; acabado Raíz	0,118	0,277	0,629	0,219	0,872	0,696	0,945	0,534	0,565	0,475	0,393	0,662	0,597	0,982	0,801	0,534	0,629	0,393	0,945	0,765
Nivel de inmersión MÁXIMO	0,479	0,499	0,214	0,502	0,427	0,351	0,991	0,126	0,136	0,760	0,014	0,692	0,676	0,002	0,065	0,074	0,629	0,696	0,031	0,013
Nivel de inmersión MÁXIMO; modelo Asc1	0,914	0,633	0,158	0,736	0,642	0,867	0,895	0,070	0,964	0,768	0,029	0,741	0,652	0,001	0,152	0,930	0,625	0,711	0,040	0,026
Nivel de inmersión MÁXIMO; modelo Asc3	0,285	0,160	0,672	0,586	0,487	0,190	0,818	0,753	0,022	0,864	0,220	0,748	0,393	0,262	0,200	0,010	0,781	0,330	0,317	0,191

Las cifras que aparecen en cada casilla nos dan el valor de la significación asintótica para cada variable o semántico. Aquellos valores de significación asintótica menores de 0,05 indican que se puede rechazar la hipótesis de igualdad de promedios poblacionales y concluir que la percepción de la variable en cuestión difiere para los estímulos presentados. Sin embargo, aquellos valores de significación asintótica mayores de 0,05 indican que se puede aceptar la hipótesis de igualdad de promedios poblacionales y concluir que la percepción de la variable en cuestión no difiere para los estímulos presentados.

Así pues, en los resultados del Análisis No Paramétrico de 2 Muestras Independientes para ver las diferencias de percepción que existen entre los dos niveles del factor Tipo de Estudios (Técnico y No Técnico) utilizando los estímulos del nivel de inmersión mínimo mostrados en la Figura 8, hay **seis variables** o semánticos de las 20 analizadas para los cuales se puede decir que la percepción de las variables en cuestión difiere para los estímulos presentados (estímulos del nivel de inmersión mínimo –imagen de la botonera sola-); estas variables o semánticos son "**Alta tecnología**", "**Bien acabada**", "**De diseño**", "**Exclusiva**", "**Moderna**" y "**Proporcionada**", para el resto de variables o semánticos no se puede decir que la percepción de las variables en cuestión difiere para los estímulos presentados.

Utilizando los estímulos del nivel de inmersión medio con sus cuatro niveles a la vez (frío, marfil, negro y raíz), hay **tres variables** o semánticos de las 20 analizadas para los cuales se puede decir que la percepción de las variables en cuestión difiere para los estímulos presentados; estas variables o semánticos son "**Alta calidad**", "**Excesivamente pequeña**" y "**Juvenil**", para el resto de variables o semánticos no se puede decir que la percepción de las variables en cuestión difiere para los estímulos presentados.

Utilizando el estímulo del nivel de inmersión medio para su nivel de acabado Frío, hay **dos variables** o semánticos de las 20 analizadas para los cuales se puede decir que la percepción de las variables en cuestión difiere para los estímulos presentados; estas variables o semánticos son "**Bonita**" y "**Exclusiva**", para el resto de variables o semánticos no se puede decir que la percepción de las variables en cuestión difiere para los estímulos presentados.

Utilizando el estímulo del nivel de inmersión medio para su nivel de acabado Marfil, hay **tres variables** o semánticos de las 20 analizadas para los cuales se puede decir que la percepción de las variables en cuestión difiere para los estímulos presentados; estas variables o semánticos son "**Alta calidad**", "**Bonita**" y "**De diseño**" para el resto de variables o semánticos no se puede decir que la percepción de las variables en cuestión difiere para los estímulos presentados.

Utilizando el estímulo del nivel de inmersión medio para su nivel de acabado Negro, hay **cuatro variables** o semánticos (tres con valores inferiores a 0,05 y una con valores que muestran una tendencia hacia la significación) de las 20 analizadas para los cuales se puede decir que la percepción de las variables en cuestión difiere para los estímulos presentados; estas variables o semánticos son "**Alta calidad**", "**Excesivamente pequeña**", "**Femenina**" y "**Juvenil**", para el resto de variables o semánticos no se puede decir que la percepción de las variables en cuestión difiere para los estímulos presentados.

Utilizando el estímulo del nivel de inmersión medio para su nivel de acabado Raíz, no hay **ninguna variable** o semántico de las 20 analizadas para los cuales se puede decir que la percepción de las variables en cuestión difiere para los estímulos presentados.

Utilizando los estímulos del nivel de inmersión máximo con sus dos niveles a la vez (Asc1 y Asc3), hay **seis variables** o semánticos (cuatro con valores inferiores a 0,05 y dos con valores que muestran una tendencia hacia la significación) de las 20 analizadas para los cuales se puede decir que la percepción de las variables en cuestión difiere para los estímulos presentados; estas variables o semánticos son "**Femenina**", "**Juvenil**", "**Luminosa**", "**Moderna**", "**Sobria**" y "**Visualmente ligera**", para el resto de variables o semánticos no se puede decir que la percepción de las variables en cuestión difiere para los estímulos presentados.

Utilizando los estímulos del nivel de inmersión máximo modelo Asc1, hay **cinco variables** o semánticos (cuatro con valores inferiores a 0,05 y una con valores que muestran una tendencia hacia la significación) de las 20 analizadas para los cuales se puede decir que la percepción de las variables en cuestión difiere para los estímulos presentados; estas variables o semánticos son "**Excesivamente pequeña**", "**Femenina**", "**Juvenil**", "**Sobria**" y "**Visualmente ligera**", para el resto de variables o semánticos no se puede decir que la percepción de las variables en cuestión difiere para los estímulos presentados.

Utilizando los estímulos del nivel de inmersión máximo modelo Asc3, hay dos variables o semánticos de las 20 analizadas para los cuales se puede decir que la percepción de las variables en cuestión difiere para los estímulos presentados; estas variables o semánticos son "**Exclusiva**", y "**Moderna**", para el resto de variables o semánticos no se puede decir que la percepción de las variables en cuestión difiere para los estímulos presentados.

5. Discusión y conclusiones

Ante los resultados obtenidos se puede concluir que la respuesta a la pregunta de si la reacción emocional generada por la imagen de un producto será la misma independientemente del tipo de estudios (técnicos o no técnicos) de la persona que realiza la evaluación emocional, no es, claramente, ni afirmativa ni negativa.

Habría que tener en cuenta que las personas se relacionan con los objetos a dos niveles: uno, sensorial-perceptivo y el otro, emocional-sentimental. El objetivo de dicha relación siempre es el de satisfacer las distintas necesidades que tiene el ser humano en cada momento. Además, hay que tener en cuenta que la interacción con los objetos se da siempre en los dos niveles simultáneamente (Bedolla, 2002).

Por otro lado, el contexto cultural de las personas, esto es la cultura, el bagaje y su propia experiencia, aspectos claramente relacionados con el factor que se está analizando (tipo de estudios –técnicos o no técnicos-), determina la respuesta emocional frente a los estímulos (Prada, 2011).

Otro aspecto a considerar es que el estímulo utilizado (botonera de cabina de ascensor con diferentes niveles de inmersión), aunque bastante simple, es un producto técnico, por lo que las personas con estudios técnicos harán una interpretación y comprensión del mismo más rápida y profunda que aquellas con estudios no técnicos. Así pues, los aspectos relacionados con los conceptos de usabilidad, *affordance* en diseño e interferencias de uso, afectan de diferente forma a las personas con estudios técnicos y con estudios no técnicos (Norman, 2005).

Teniendo en cuenta todo lo anterior, habría que decir que la extracción de conclusiones de los resultados fruto del estudio aquí presentado, no es nada evidente.

Aún así, se puede decir que, si comparamos los resultados obtenidos en función del nivel de inmersión, las conclusiones que se pueden extraer son las que siguen:

- La percepción de las personas ante el estimulo relacionado con el nivel de inmersión mínimo –imagen de la botonera sola- presenta diferencias de percepción para el factor Tipo de Estudios, para seis variables, que son: “Alta tecnología”, “Bien acabada”, “De diseño”, “Exclusiva”, “Moderna”.
- La percepción de las personas ante el estimulo relacionado con el nivel de inmersión medio –imagen de la botonera de cabina en su soporte, estando visible el visualizador de piso y parte de la pared, con cuatro acabados a la vez- presenta diferencias de percepción para el factor Tipo de Estudios, para tres variables, que son “Alta calidad”, “Excesivamente pequeña” y “Juvenil”.
- La percepción de las personas ante el estimulo relacionado con el nivel de inmersión máximo –ascensor completo en dos modelos- presenta diferencias de percepción para el factor Tipo de Estudios, para seis variables, que son: “Femenina”, “Juvenil”, “Luminosa”, “Moderna”, “Sobria” y “Visualmente ligera”.

Por lo que se puede decir que las diferencias en la percepción desde el punto de vista del nivel de inmersión, para los niveles de inmersión mínimo y máximo, se dan en 6 de las 20 variables analizadas, esto es en un 30% de las variables, y en cuatro de las 20 analizadas para el nivel de inmersión medio, esto es en un 20% de las variables.

Si se realiza un análisis comparativo de los resultados obtenidos para los cuatro acabados o entornos del nivel de inmersión medio, se obtienen las siguientes conclusiones:

- El acabado Frío, ha dado diferencias claras de percepción relacionadas con el factor Tipo de Estudios, para dos variables, que son “Bonita” y “Exclusiva”.
- El acabado Marfil ha dado diferencias claras de percepción relacionadas con el factor Tipo de Estudios, para cuatro variables, que son “Alta calidad”, “Bonita”, “De diseño” e “Imagen de cara”.
- El acabado Negro ha dado diferencias claras de percepción relacionadas con el factor Tipo de Estudios, para tres variables, que son “Alta calidad”, “Femenina” y “Juvenil” y una tendencia a la significación para la variable “Excesivamente pequeña”.
- Para el acabado Raíz, la percepción de las personas no se ha visto influenciado por el Tipo de Estudios de las mismas, ya que en ninguna de las variables o parámetros se han detectado diferencias de percepción.

Así pues, se podría decir que desde el punto de vista del acabado o entorno de la botonera de cabina de ascensor, las diferencias de percepción son nulas para el acabado Raíz, del 10% para el acabado Frío y del 20% para los acabados Marfil y Negro.

Si se realiza un análisis comparativo de los resultados obtenidos para los dos modelos de ascensor del nivel de inmersión máximo, se obtienen las siguientes conclusiones:

- El modelo de ascensor Asc.1 ha dado una diferencia clara de percepción relacionada con el factor Tipo de Estudios, para cuatro variables, que son "Femenina", "Juvenil", "Sobria" y "Visualmente ligera", y una tendencia a la significación para la variable "Excesivamente pequeña".
- Sin embargo, el modelo de ascensor Asc.3 ha dado una diferencia clara de percepción relacionada con el factor Tipo de Estudios, para dos variables, que son "Exclusiva" y "Moderna".

Por lo que desde el punto de vista del ascensor completo, se puede decir que un ascensor con bastantes complementos induce a un número mayor de diferencias de percepción en función del Tipo de Estudios (20%), que un modelo simple, sin, prácticamente ningún complemento (10%).

Como conclusión general se puede decir que todo lo dicho anteriormente es algo a tener muy en cuenta, ya que debería llevar a las empresas a pensar que existen diferencias de percepción en las personas relativas a aspectos relacionados con la tipología de los estudios realizados (técnicos o no técnicos).

Aunque también es cierto que lo factores que influyen en la precepción de las personas son múltiples y en este estudio se ha visto la influencia de un factor considerado aisladamente.

6. Referencias

Bedolla, D., (2002). "Diseño Sensorial. Las nuevas pautas para la innovación, especialización y personalización de producto". *Tesis Doctoral en Proyectos de Innovación Tecnológica. Universidad Politécnica de Cataluña*.

Beitia, A., Vergara, M., Gonzalez de Heredia, A., Beitia-Amondarain, A., (2009). "De los criterios tecnológicos a los emocionales en el diseño y desarrollo de productos", *XII Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos*. Zaragoza.

Beitia, A., Vergara, M., Gonzalez de Heredia, A., Beitia-Amondarain, A., (2009). "Ingeniería Kansei: la influencia de la escala en la aplicación del diferencial semántico", *XIII Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos*. Badajoz.

Desmet, P., Overbeeke, C.J. and Tax, S.J.E.T. (2001). *"*Designing products with added emotional value; development and application of an approach for design through design*"*. *The design journal*, (4)1. pp 32-47.

Desmet, P and Hekkert, P. (2002) *"*The basis of product emotions*".* In: W.Green and P.Jordan (Eds.), *Pleasure with products, beyond usability* (60-68). London: Taylor & Francis.

Fenech, O.C., Borg, J.C. *"*A model of human sensations as a basis for `Design for product-emotion´sopport*"*. *In proceedings: International Design Conference* – Croatia, May 15-18, 2006.

Frijda, N.H. (1986). "The emotions*"*. *Cambridge: Cambridge University Press*.

Norman, D.A., (2005). “El Diseño Emocional. Por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos”. Ed. Paidos. Barcelona.

Ortony, A., Clore, G.L., and Collins, A. (1988). “The cognitive structure of emotions”. *Cambridge: Cambridge University Press.*

Prada, M., (2011). “Estudio comparativo de las respuestas del usuario provenientes de la evaluación perceptiva unimodal y multimodal. Integración del análisis sensorial en el proceso de diseño de productos”. *Tesis Doctoral en Proyectos de Ingeniería e Innovación. Universidad Politécnica de Valencia.*

Agradecimientos

Los autores agradecemos la financiación recibida por el Diseinu Berrikuntza Zentroa (DBZ) de Mondragon Unibetsitatea y la Escuela Politécnica Superior de Mondragon Unibertsitatea.

Correspondencia (Para más información contacte con):

Alex Beitia
Diseinu Berrikuntza Zentroa (DBZ)- Mondragon Unibertsitatea
Loramendi kalea, 4; Apartado 23. 20500 Arrasate-Mondragón (Gipuzkoa) Spain
Phone: 943 79 47 00
Fax : 943 79 15 36
E-mail: abeitia@ mondragon.edu

URL : http://www.mondragon.edu/innodis