

09-033

### **Case study about the effect of random forced stimuli in creative design**

Elena Mulet; Francisco Felip; Judit Andreu; Laura Ruiz-Pastor; Julia Galán

Univesitat Jaume I

The curricula of the Bachelor Degrees in Industrial Design Engineering include subjects in which diverse techniques to stimulate the creativity are explained and put into practice. However, once the subjects have been passed, designers do not use the great majority of these techniques and little is known about the causes of this.

This paper explores whether the use of forced random stimuli leads to change the ideas previously obtained using sources of free inspiration. For this purpose, different types of random stimuli have been applied to previously obtained ideas and it has been analyzed to what extent the application of these stimuli has led to changes or modifications of previous ideas. We have also collected the impressions of the designers on the forced association of ideas from random stimuli, and how far they feel comfortable with them or prefer other inspiration sources.

**Keywords:** forced random stimuli; lateral thinking techniques; creativity

### **Caso de estudio sobre el efecto de los estímulos aleatorios forzados en el diseño creativo**

Los planes de estudios de los Grados en Ingeniería en Diseño Industrial incluyen asignaturas en las que se explican y ponen en práctica diversas técnicas para estimular la creatividad. Sin embargo, una vez superadas las asignaturas la gran mayoría de ellas no son tenidas en cuenta por los diseñadores y poco se conoce sobre las causas de ello.

Este trabajo explora si el uso de estímulos aleatorios forzados conduce a cambiar las ideas obtenidas previamente usando fuentes de inspiración libre. Para ello se han aplicado distintos tipos de estímulos aleatorios sobre ideas obtenidas previamente y se ha analizado hasta qué punto la aplicación de estos estímulos ha llevado a cambios o modificaciones de las ideas previas. También se han recogido las impresiones de los diseñadores sobre la asociación forzada de ideas a partir de estímulos aleatorios y hasta qué punto se sienten cómodos con ellos o prefieren otro tipo de inspiración.

**Palabras clave:** estímulos aleatorios forzados; técnicas de pensamiento lateral; creatividad

Correspondencia: Elena Mulet emulet@emc.uji.es

Agradecimientos: Este trabajo se ha realizado como parte del proyecto P1·1B2015-30 del Plan de Investigación de la Universitat Jaume I, titulado EL ARTE Y EL DISEÑO EN LA NUEVA SOCIEDAD DIGITAL. También ha sido indispensable la colaboración de la Comisión de Patio del del Colegio Público Vicent Marçà de Castellón.



## 1. Introducción

Los alumnos del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos de la Universitat Jaume I de Castelló han recibido formación sobre muchos métodos de estimulación de la creatividad, incluyendo los de desaparición del bloqueo mental, entre los cuales están los de uso de un estímulo aleatorio forzado. Sin embargo, a nivel práctico no han llegado a profundizar en todas las técnicas de creatividad estudiadas. En concreto, han aplicado el método brainstorming (Osborn 1953), la técnica de los 6 sombreros (de Bono 1985) y el método SCAMPER (Osborn 1953, Elerle 1971).

Al hablar con los alumnos de Trabajo Fin de Grado (TFG en adelante) se observa que, de forma espontánea, tienden a ponerse en el lugar del usuario, a analizarlo para proponer diseños adecuados. Sin embargo, no contemplan aplicar muchas de las técnicas de creatividad que han aprendido. Los motivos por los que no las consideran pueden ser varios, entre ellos que consiguen soluciones correctas sin necesidad de recurrir a ellas o que les resulta difícil de aplicar (Kowaltowski et al. 2010).

Sin embargo, la bibliografía existente sí reconoce la importancia e interés de fomentar la creatividad con varias técnicas, entre ellas, las de desaparición del bloqueo mental (de Bono, 1970). En un estudio en el que se encuestaba a más de 100 estudiantes de diseño y a más de 50 profesionales, se constató que, en general, todos ellos prefieren los estímulos visuales antes que los textos y que los estudiantes prefieren el método brainstorming por encima de cualquier otro mientras que los profesionales cuentan con una amplitud mayor de métodos entre sus preferencias (Gonçalves et al. 2014).

Una de estas técnicas es la de estímulo aleatorio, en la que se define el problema a resolver para seguidamente buscar estímulos aleatorios (palabras, imágenes, objetos) y extraer conceptos de estos estímulos. Sobre los conceptos sugeridos por los estímulos se busca cómo se pueden emplear en el problema que se está resolviendo.

Diversos estudios analizan el efecto del uso de estímulos externos en la creación de ideas (Goldschmidt and Sever 2011; Goldschmidt and Smolkov 2006; López-Mesa et al. 2011; Howard et al. 2010), entre otros. El objetivo de este trabajo es obtener información preliminar sobre el efecto de los estímulos aleatorios forzados (de Bono 1970) al ser aplicados por alumnos de TFG sobre ideas previas que han obtenido mediante inspiración libre. Este objetivo se subdivide en tres:

- En primer lugar, analizar, para un caso de estudio, si la aplicación de estímulos aleatorios forzados sobre ideas obtenidas por inspiración libre, conduce a una mejora de los diseños iniciales.
- En segundo lugar, averiguar cómo se han sentido los estudiantes al aplicar esta técnica.
- Finalmente, analizar si existen diferencias en función de si el estímulo es una palabra o una imagen.

## 2. Metodología

Para lograr el objetivo del estudio se planteó un taller en el que participaron dos estudiantes de TFG del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos de la Universitat Jaume I. Con dos alumnos no es posible obtener evidencias estadísticas, pero sirve como caso de estudio para obtener observaciones preliminares. Los dos alumnos tenían que realizar un proyecto de patio natural para un Colegio Público de Educación Infantil y Primaria. Inicialmente se hizo una reunión con la dirección del centro y varios

maestros de infantil a partir de la cual se obtuvieron los principales objetivos a cumplir, que se resumen en: que se fomenten distintos ámbitos educativos: psicomotricidad, juego simbólico, estimulación musical, y juego dramático (teatro, etc.); que se quede todo instalado en el patio y no sea necesario desmontarlo y guardarlo dentro del colegio y que se utilicen elementos reciclados tales como restos de poda, restos de palets, etc.

Tras esta reunión los dos estudiantes procedieron a pensar posibles ideas, de forma individual y sin seguir ninguna pauta sobre métodos de estimulación de la creatividad. Posteriormente se procedió a analizar cómo el uso de estímulos aleatorios forzados puede influir en la evolución de las ideas iniciales. Para ello se les pidió a los dos alumnos que enviaran las propuestas de ideas que habían pensado y se les convocó para que explicaran las ideas ante una estudiante del ámbito de diseño que actuaba de facilitadora, cronometrando el tiempo y generando los estímulos aleatorios. En total presentaron 10 propuestas de ideas iniciales para el patio natural, 6 por parte de una estudiante y 4 por parte del otro estudiante (Figura 1).

Fue en esta sesión donde se les pidió que aplicaran los estímulos aleatorios colaborando los dos a la vez con todas las ideas que se presentaban. En primer lugar, se les describió en qué consistía esta técnica y se les mostró un ejemplo no relacionado con el tema del patio natural. Seguidamente el autor de una de las ideas presentaba una idea y a continuación aparecía un estímulo aleatorio en una pantalla y disponían de unos 5-6 minutos para relacionar el estímulo con la idea presentada. Transcurrido este tiempo se le presentaba un segundo estímulo aleatorio y se repetía el procedimiento.

Con el fin de responder al tercer objetivo del estudio, se utilizaron estímulos consistentes en palabras y en imágenes, de manera que para cada idea se aplicarían, o bien dos palabras, o bien dos imágenes o bien una palabra y una imagen. La generación aleatoria de palabras se realizó mediante la web <http://www.palabrasque.com/palabra-aleatoria.php?Submit=Nueva+palabra> y la generación aleatoria de imágenes mediante la web <http://loempixel.com/1900/900/>. Estas páginas web fueron elegidas tras comprobarlas previamente y asegurarse de que no existía relación entre las palabras e imágenes que mostraban. La sesión fue grabada para posteriormente transcribir el audio y analizar la evolución de las ideas.

La siguiente figura (Figura 1) resume las ideas iniciales que pensaron los dos estudiantes, junto con los estímulos aplicados y los cambios realizados. Cada una de las columnas se corresponde con una de las ideas propuestas. La primera fila son ejemplos que los alumnos han utilizado libremente como inspiración para generar sus propuestas. La segunda fila corresponde a las propuestas de diseño que los estudiantes han creado y seleccionado previamente. La tercera fila se corresponde con cada una de las palabras o imágenes que han aparecido aleatoriamente y se han usado como estímulo. La cuarta fila resume las principales modificaciones que se han hecho a la idea inicial de diseño tras utilizar los estímulos y que aparecen dibujadas en la quinta fila. Como puede verse, los estudiantes han seleccionado 7 de las 10 propuestas, que son las que resultan más interesantes para el proyecto y que pasan a la siguiente fase.

Estas 7 ideas se presentan ante el personal docente del colegio, que descartan las ideas 2J y 4J. Además sugieren algunos cambios adicionales en las restantes y piden una combinación entre las ideas 1J y 5J y solicitan que se estudie bien los riesgos de seguridad de la idea 3R.

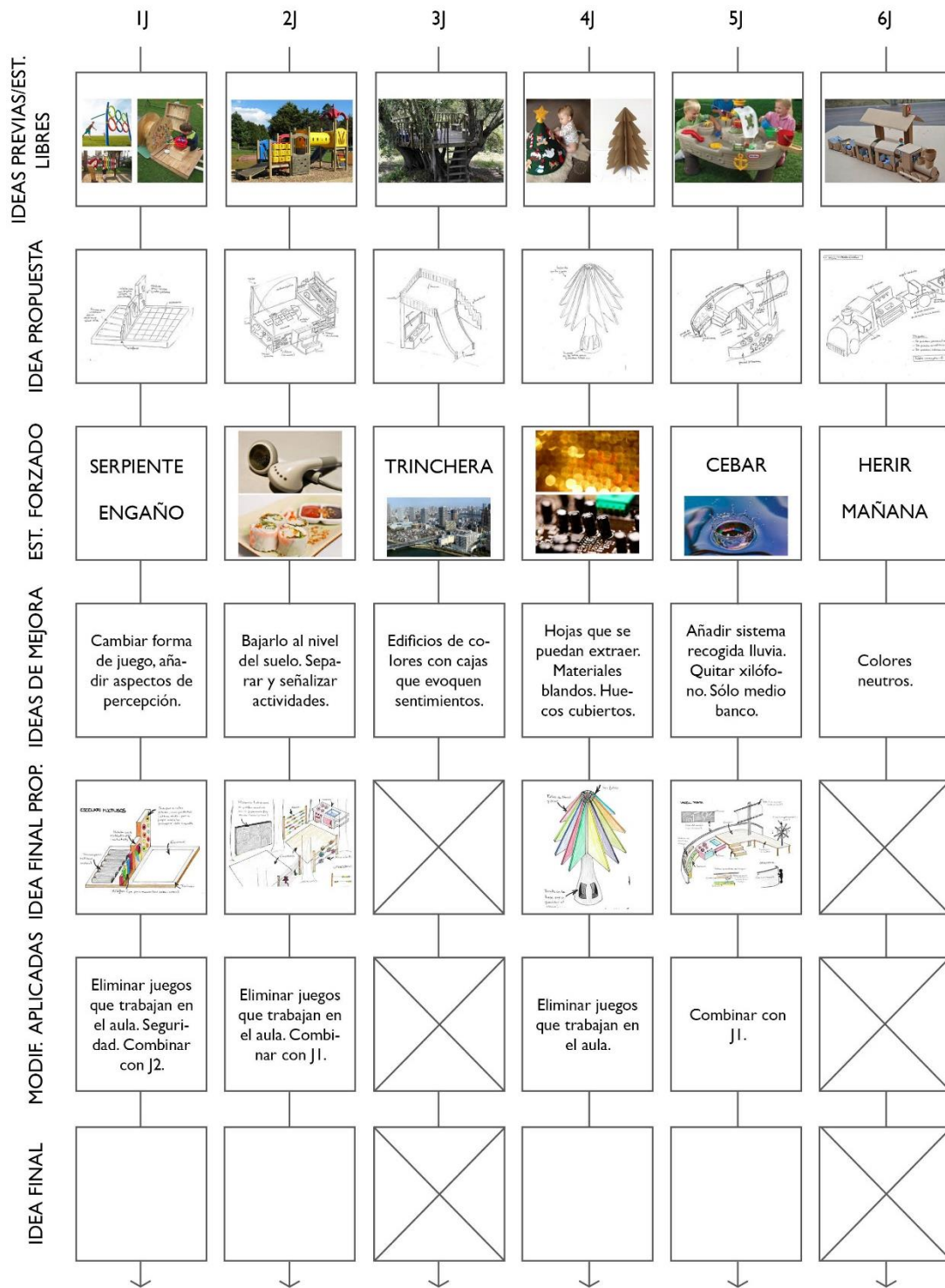


Figura 1: Evolución de las ideas generadas inicialmente de forma individual al aplicar estímulos aleatorios forzados



Figura 1 (continuación): Evolución de las ideas generadas inicialmente de forma individual al aplicar estímulos aleatorios forzados

A partir de estos datos se analiza el número de ideas obtenidas con cada estímulo, si finalmente se han aplicado al diseño y si hay diferencias en función de si el estímulo es una palabra o una imagen. Finalmente se entrevista a los dos estudiantes para conocer cómo se han sentido al aplicar la técnica de estímulos aleatorios forzados. La siguiente sección recoge los resultados obtenidos

### 3. Resultados.

#### 3.1 Evolución de las ideas iniciales tras la aplicación de distintos tipos de estímulos

La Tabla 1 muestra el recuento de ideas de mejora obtenidas para cada una de las ideas según el tipo de estímulo: dos palabras, dos imágenes o una palabra y una imagen. En todos los casos se han generado ideas de mejora. El número de ideas de mejora es, en promedio, un poco inferior cuando se han utilizado palabras (7,3 ideas) que cuando se ha utilizado dos imágenes o una palabra y una imagen (9,3 y 9,5 respectivamente). De las 10 ideas, 7 se han considerado más interesantes, por lo que las otras tres se descartan. El número de cambios aplicados es similar, si bien en el caso de usar imágenes es un poco más elevado.

**Tabla 1: Recuento de ideas de mejora obtenidas con los estímulos aleatorios**

Tipo de estímulo	Dos palabras			Dos imágenes			Una palabra y una imagen			
	1J	6J	2R	2J	4J	3R	3J	5J	1R	4R
Códigos de las ideas iniciales	1J	6J	2R	2J	4J	3R	3J	5J	1R	4R
Nº de ideas de mejora que se obtienen aplicando el estímulo	13	5	4	10	8	10	3	7	13	15
Propuestas iniciales que se modifican con alguna de las ideas generadas con los estímulos	SÍ	X	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	X	SÍ	SÍ	X
Nº total de cambios aplicados en cada propuesta inicial	2		3	4	3	6		3	3	

X: la idea se descarta

#### 3.2 Opiniones de los estudiantes sobre la aplicación de estímulos aleatorios forzados

En cuanto a la opinión de los estudiantes, se han aplicado las siguientes preguntas obteniendo las respuestas que se indican a continuación. Los estudiantes han respondido a la entrevista de forma individual, siendo E1 las respuestas del estudiante 1 y E2 las del estudiante 2:

- ¿Qué métodos o estímulos utilizas habitualmente para inspirarte al sacar ideas?

E1: "Habitualmente, ojeo páginas web o revistas. Pero el principal método que utilizo es el de ponerme en el lugar del usuario y pensar en sus necesidades y de ahí divagar. Soy más

del método brainstorming, pero con un poco de coherencia. Es decir, pensando siempre en un futuro, en cuanto a si se podrá fabricar, materiales, etc.”

E2: “Para inspirarme y sacar ideas suelo buscar mucho por internet imágenes y cosas relacionadas con el tema, y a veces, cuando estoy muy bloqueada, suelo hacer un brainstorming para ver qué ideas se me ocurren, o simplemente dibujar a ver qué sale.”

- ¿Cómo te has sentido con los estímulos aleatorios?

E1: “Inicialmente, no tenía muy claro el proceso de estimular la mente de esta manera. Pero una vez puestos, he de decir que sacamos conclusiones y mejoras bastante positivas. En definitiva, fue raro pero eficaz.”

E2: “Al principio me parecía una idea un poco extraña, pero he sentido como que es un método que puede ser muy útil y que podría volver a utilizar en el futuro para desbloquearme.”

- ¿Ha sido cómodo o forzado?

E1: “Como ya he comentado anteriormente, inicialmente bastante forzado. Pero una vez te coges, sale solo.”

E2: “Al principio muy forzado pero conforme pasaba el tiempo ha ido resultando muy cómodo, de manera que ya salía todo de forma natural y no tenía que hacer ningún tipo de esfuerzo para realizarlo.”

- ¿Qué ha sido lo más complicado?

E1: “El entender el proceso o la metodología en sí. Pero por el método, es complicado pero sencillo a la vez. Piensas mucho, pero te sale solo.”

E2: “Lo más complicado es dejar a un lado la racionalidad y dejarte llevar, sin pensar que lo que vas a decir es absurdo y no va a servir para nada.”

- ¿Has sacado más ideas de las que creías?

E1: “Ideas no.”

E2: “La verdad es que sí, porque al principio pensaba que no sacaría nada en claro.”

- ¿Te ha ayudado a mejorar las ideas?

E1: “Sí. E incluso también a saber cuáles no eran factibles o directamente no eran buenas ideas.”

E2: “Me ha ayudado mucho, al dejar a un lado lo que pensaba de los diseños y verlos desde otra perspectiva.”

- ¿Has notado alguna diferencia entre los estímulos verbales y los visuales?

E1: “No mucha. Quizás en que las imágenes daban más pistas o podías divagar un poquito más que con las palabras.”

E2: “Sí, los visuales me sugerían muchas más cosas al pensar la palabra y ver una imagen”

- ¿Volverías a usar este tipo de estímulos o no?

E1: “Sí”.

E2: “Sí”.

Como puede observarse, los dos estudiantes tienen una opinión similar sobre el método. Reconocen que no es un método que apliquen espontáneamente. Les ha costado al principio, incluso parecían no entenderlo bien, pero después de aplicarlo con unos pocos estímulos, con el resto no les ha resultado forzado y reconocen haber podido sacarle partido.

Es interesante ver cómo los dos estudiantes perciben que las imágenes ayudan un poco más que las palabras. Estos resultados son acordes con los estudios previos sobre preferencias en la inspiración, en la que los estímulos visuales son mejor aceptados que los textuales (Gonçalves et al. 2014). También sería interesante analizar si estas diferencias entre los dos tipos de estímulos (visuales y textuales) se mantienen cuando los estímulos textuales no son ni demasiado cercanos ni demasiado alejados en cuanto a su relación con el problema (Gonçalves et al. 2013).

Finalmente, el resultado más interesante es que los dos estudiantes se muestran convencidos de que volverían a aplicar el método. Por tanto, el uso de estímulos aleatorios forzados ha resultado positivo. Este estudio sirve como resultado preliminar para posteriores estudios acerca de estímulos aleatorios forzados sobre ideas previas.

#### **4. Conclusiones**

En este estudio se analiza cómo la técnica de estímulos aleatorios forzados ayuda a desbloquear la mente generando ideas de mejora. Estos resultados se han obtenido con sólo dos estudiantes y sería necesario tener una muestra mucho más grande para poder generalizarlos, por lo que de momento se trata de resultados preliminares. El método de asociación forzada con estímulos aleatorios produce mejoras en los resultados creativos de los estudiantes y, una vez puesto en práctica un pequeño número de veces supone un entrenamiento suficiente para que los estudiantes se sientan cómodos con él.

- La aplicación de los estímulos les ha ayudado a obtener ideas de mejora en todas las propuestas de diseño que tenían de partida.
- Si bien al principio se han sentido un poco forzados al aplicar esta técnica, cuando ya lo han practicado unas veces les ha ayudado a desbloquearse y lo han podido aplicar sintiéndose cómodos con la técnica.
- El número de ideas de mejora es un poco más elevado si utilizan imágenes o palabras e imágenes y también han aplicado más cambios cuando han empleado imágenes. En cuanto a su opinión, reconocen que las imágenes les sugerían más que las meras palabras.

#### **Referencias**

- de Bono, E. (1970). *Lateral Thinking. A textbook of Creativity*. UK: Mica Management Resources.
- de Bono, E. (1985). *Six Thinking Hats: An Essential Approach to Business Management*. Little, Brown, & Company.
- Eberle, R. (1971). *SCAMPER: Games for Imagination Development*.
- Goldschmidt, G., & Sever AL. (2011). Inspiring design ideas with texts. *Design Studies*, 32.2, 139-155.
- Goldschmidt, G., & Smolkov M. (2006). Variances in the impact of visual stimuli on design problem solving performance. *Design Studies*, 27.5, 549-569.



Gonçalves, M., Carlos C., & Badke-Schaub P. (2013). Inspiration peak: Exploring the semantic distance between design problem and textual inspirational stimuli. *International Journal of Design Creativity and Innovation*, 1.4, 215-232.

Gonçalves, M., Cardoso C., & Badke-Schaub P. (2014). What inspires designers? Preferences on inspirational approaches during idea generation. *Design studies*, 35.1, 29-53.

Howard, T.J., Dekoninck EA., & Culley, S.J. (2010). The use of creative stimuli at early stages of industrial product innovation. *Research in Engineering design*, 21.4, 263-274.

Kowaltowski, Doris CCK., Bianchi G., & Teixeira De Paiva V. (2010). Methods that may stimulate creativity and their use in architectural design education. *International Journal of Technology and Design Education*, 20.4, 453-476.

Lopez-Mesa, Belinda et al. (2011). Effects of additional stimuli on idea-finding in design teams. *Journal of Engineering Design*, 22.1, 31-54.

Osborn, A. (1953). *Applied Imagination: Principles and Procedures of Creative Problem Solving*. New York: Charles Scribner's Sons.