

Influencia de perfiles de personalidad lógicos y no estructurados en la elaboración de diseños creativos

Vicente Chulvi¹, M^a Carmen González-Cruz² y Elena Mulet¹

1 Universitat Jaume I. Departament d'Enginyeria Mecànica i Construcció (Espanya).

2 Universitat Politècnica de València. Dep. de Projectes d'Enginyeria (Espanya).

Resumen: Tradicionalmente, los estilos de pensamiento han sido clasificados como lógicos o convergentes, y divergentes o no estructurados. En el presente artículo se estudia el caso de estos dos estilos de pensamiento opuestos en la actividad del diseño, con el objetivo de analizar su influencia en el grado de creatividad de las ideas de diseño. Para ello se ha realizado una experiencia práctica, en la cual se han seleccionado de entre un conjunto de individuos aquellos que tienen un estilo de pensamiento marcadamente lógico y aquellos con un estilo de pensamiento no estructurado para que resuelvan un problema de diseño con la ayuda de un método de pensamiento lateral, con objeto de determinar cuál de los dos tipos de pensamiento proporciona mejores resultados en términos de producto creativo. Los resultados muestran los valores de creatividad de las soluciones presentadas por ambos grupos, analizados con la técnica de AHP con ratings. La conclusión del experimento es que tanto los individuos con estilo lógico como los que presentan un estilo no estructurado han generado ideas con un grado de creatividad parecido. Se consigue de este modo demostrar de un modo práctico la teorización de Kirton (1978), el cual defendía que los individuos de sendas tipologías, lógicos y no estructurados, tenían el mismo potencial de creatividad. La importancia recae, pues, sobre el método y no sobre el individuo.

Palabras clave: creatividad; método de diseño creativo; personalidad; perfil psicológico; potencial creativo.

Title: The influence of logical and no-structured personality profiles on creative design elaboration.

Abstract: Thought styles have been traditionally classified as convergent or logical, and divergent or no-structured. The case of these two opposite thought styles in the design activity is studied in the present paper, with the aim of analyse their influence in the level of design creative ideas. A practical experience has been carried out, in which subjects that present a thinking style strongly logical or strongly non-structured have been selected from a group of designers. These subjects have been required to solve a design problem by using a lateral thinking design method, with the aim to determine which of these thought styles provides with better creative outcomes. Results show the values of creativity of the solutions presented by the two groups. They are analyzed by means of the AHP with ratings technique. The conclusion of the experiment is that both individuals with logical and non-structured thinking style have generated ideas with similar creative level. So, this work demonstrates in a practical way the theorization of Kirton (1978), who defended that individuals of both typologies, logic and no structured, present the same creative potential. So, the importance falls on the method and not on the individual.

Keywords: creativity; creative design method; personality; psychological profile; creative potential.

Introducción

Dentro del proceso de diseño de productos, es en las primeras fases donde se genera una mayor cantidad y variedad de ideas y donde se toman decisiones que mayor repercusión tienen en el resultado final. Es en estas fases del diseño donde se define el concepto o idea de producto, mientras que en las fases posteriores la creatividad sólo afectará a cambios en pequeñas partes o procesos del diseño conceptual definido previamente. De hecho, el proceso de diseño es definido como un proceso de resolución de problemas (Asimow, 1962), en el que primero se define y analiza el problema, después se generan soluciones y finalmente se evalúan para decidir una solución. Para cada una de estas fases, existen numerosos métodos de apoyo. La creatividad en el proceso de diseño se relaciona con cuatro factores, correspondientes al marco de las 4 Ps (por las siglas en inglés): la persona que resuelve el problema, el entorno, el producto y el proceso de resolución (Rodes, 1961).

Puesto que la persona es uno de los cuatro factores influyentes en la creatividad en el proceso de diseño, existen muchas técnicas dirigidas a evaluar el potencial creativo del individuo de un modo directo, y muchas veces relacionándolo con la inteligencia del mismo (Corbalán-Berná, 2003;

Guildford, 1968; Runco & Basadur, 2006; Torrance, 1969). Sin embargo, es muy posible que una persona potencialmente muy creativa nunca llegue a ser calificada como tal si sus proyectos no son aceptados como creativos dentro de la sociedad donde se mueve. Se ve, por tanto, muy importante el poder definir qué productos son creativos y cuáles no. Por ello, diferentes autores han realizado sus estudios para poder determinar realmente el grado de creatividad de un producto per se (Besemer & O'Quin, 1989; Justel, 2008; Moss, 1966; Sarkar & Chackrabarty, 2011; Shah, Vargas-Hernandez & Smith, 2003). La principal característica que se puede ver en común entre la mayoría de ellos es que la creatividad la miden en función de varios parámetros, que acostumbra a tener relación con lo nuevo que es el producto (novedad, rareza) y lo bien que cumple una función requerida por el consumidor (utilidad, resolución, grado de cumplimiento de los requisitos de diseño) (Chulvi, Mulet & González-Cruz, 2012).

Para que un individuo produzca resultados creativos se requiere de su interacción con el medio en el que se relacionan los factores culturales, personales y el ámbito en el que trabaja el individuo (Csikszentmihalyi, 1998), que es a lo que se refería como entorno y proceso en el marco de creatividad de las 4Ps. Es importante, pues, conocer cómo reaccionan las personas cuando se enfrentan en un ámbito ingenieril para ser capaces de producir resultados creativos (Schwarz, 2000; Wilde, 2011).

* Dirección para correspondencia [Correspondence address]:

Vicente Chulvi. Universitat Jaume I. Departament d'Enginyeria Mecànica i Construcció. Av. Sos Baynat, s/n, 12071 Castellón de la Plana (España).
 E-mail: chulvi@emc.uji.es

Dentro del ámbito del análisis de las personas se han elaborado numerosos estudios, como el de los perfiles psicológicos iniciado con Carl G. Jung (1928), quien sugirió que la conducta humana no era aleatoria sino de hecho predecible y por lo tanto clasificable. Siguiendo sus pasos, Katharine Myers e Isabel Briggs diseñaron un instrumento psicológico para explicar las diferencias en las conductas observables de las personas en términos científicamente rigurosos y confiables, el MBTI, Myers-Briggs Type Indicator (Myers, 1962). Prueba de la eficacia de su trabajo ha sido que la línea de investigación abierta por Myers y Briggs sigue en curso todavía de la mano de diversos autores (College, 1993; Quenk, 2000; Schaubhut, Herk & Thompson, 2009).

En el presente artículo se pretende contrastar los dos estilos de pensamiento opuestos que pueden darse en los diseñadores: los que utilizan un razonamiento de tipo lógico, y aquellos que utilizan uno no estructurado, diferenciados como pensamiento convergente y divergente por Guilford (1959) o como individuos adaptativos e intuitivos por Kirton (1976), con el objetivo de discernir si el estilo de pensamiento influye significativamente el grado de creatividad de las soluciones obtenidas, cuando éstas son generadas con las mismas condiciones del entorno y empleando una misma técnica creativa.

Para ello se han seleccionado de entre un conjunto de individuos aquellos que presentan las propiedades de sensorial (S) y racional (I) por un lado, y intuitivo (N) y emocional (F) por otro, clasificados según el MBTI. A los individuos de estos dos grupos se les ha hecho resolver un mismo problema de diseño mediante el uso de la metodología SCAMPER Eberle (1996), orientada a generar ideas estimulando el pensamiento lateral, cuyos resultados en términos de creatividad serán analizados y contrastados con la finalidad de determinar si uno de los dos tipos de pensamiento proporciona resultados de diseño mejores en términos de Creatividad.

Kirton (1978) ya demostró de un modo teórico, mediante la aplicación de test de personalidad y creatividad, que los individuos adaptativos e intuitivos tenían el mismo potencial creativo. Este trabajo pretende demostrar a través de una experiencia práctica que los individuos adaptativos e intuitivos son capaces de producir soluciones con un nivel similar en términos de creatividad.

Materiales y métodos

Test de personalidad MBTI

Los test de personalidad son métodos de evaluación que ayudan a encontrar las diferencias individuales que constituyen a cada persona y la distinguen de otra. En numerosas ocasiones, los test de personalidad están destinados a la evaluación de diferentes perfiles para que finalmente uno de ellos ocupe un puesto de trabajo. En el proceso para poder escoger al mejor y más idóneo de los candidatos a la hora de formar un equipo de diseño, los seleccionadores suelen valerse de pruebas psicotécnicas, de personalidad y/o proyec-

tivas, que van encaminadas a poder medir la personalidad, las capacidades y los conocimientos del candidato. Este tipo de pruebas permite al seleccionador poder predecir el funcionamiento futuro del candidato en un puesto concreto.

El test de personalidad MBTI, Myers-Briggs Type Indicator (Myers et al., 1998), es un inventario tipológico comúnmente aceptado y utilizado tanto en el mundo educativo como en el laboral debido a su gran simplicidad y a su utilidad. El MBTI se ha construido sobre cuatro dimensiones que reflejan las cuatro preferencias básicas que orientan el uso de la percepción y del juicio, representadas por el siguiente conjunto de pares bipolares independientes entre sí:

Extrovertido (E) - Introverso (I): Describe dónde las personas prefieren enfocar su atención y coger su energías; del mundo exterior de personas y actividades o de su mundo interior.

Sensorial (S) - Intuitivo (N): Describe cómo las personas prefieren recibir información; enfocada en lo que es real y concreto o en patrones y significados de datos.

Racional (I) - Emocional (F): Describe cómo las personas prefieren tomar decisiones, bien basándose en análisis lógico o guiándose por la preocupación de su impacto en los demás.

Calificador (J) - Perceptivo (P): Describe cómo las personas prefieren enfrentarse al mundo exterior, de una manera planeada y ordenada o de una forma flexible o espontánea.

Puesto que cada par puede mostrar una preferencia independiente del resto, las tipologías de personalidad surgen por combinatoria de sus elementos, con lo cual se llega a la existencia de dieciséis posibles combinaciones, identificadas con las letras de los polos dominantes: ISTJ, ISTP, ESTP, ESTJ, ISFJ, ISFP, ESFP, ESFJ, INFJ, INFP, ENFP, ENFJ, INTJ, INTP, ENTP, ENTJ.

La edición del test MBTI utilizada en el presente trabajo (Myers et al., 1998), consiste en una batería de 126 ítems en los que se ofrece, dependiendo de cada caso, dos, tres e incluso cuatro alternativas de respuesta, pero en ninguna de ellas existe la opción de una alternativa que posibilite respuestas del tipo "no me siento identificado con ninguna de las anteriores", pudiendo dejar el sujeto alguna respuesta sin contestar si no se sintiese identificado en absoluto con ninguna de las alternativas posibles. El cuestionario presenta dos formas, masculina o femenina, según el género del sujeto en estudio.

Método SCAMPER

Este método de creatividad para el diseño consiste en una lista de verificación generadora de ideas creada por Eberle (1996) a partir de la propuesta por Osborn (1953). Eberle inventó una mnemónica que llamó SCAMPER, acrónimo de los siete tipos de preguntas que deben ser formuladas ante un desafío, tal y como se muestra en la Tabla 1. Según describe el método, el diseñador debe ir buscando la mayor batería de respuestas para cada pregunta formulada

antes de pasar a la siguiente. Al finalizar, dispondrá de un conjunto elevado de ideas de entre las que escoger las que considere mejores para combinarlas en un concepto de solu-

ción lo más creativa posible. Un ejemplo de su aplicación puede verse en la Tabla 2.

Tabla 1. Pasos del método SCAMPER.

| Palabra clave | Pregunta | Explicación |
|----------------------|------------------------------------|--|
| S Sustituir | ¿Qué puedo Sustituir? | Método para la eliminación de errores |
| C Combinar | ¿Qué puedo Combinar? | Mezclar ideas |
| A Adaptar | ¿Qué puedo Adaptar? | Explorar nuevas aplicaciones |
| M Magnitud | ¿Qué puedo Minimizar o Magnificar? | Cualquier parte o aspecto puede ser modificado |
| P Proponer | ¿Puedo Proponer otros usos? | Imaginar qué otras cosas pueden hacerse |
| E Eliminar | ¿Qué puedo Eliminar? | Intentar reducir los elementos o parte a su mínima expresión |
| R Reorganizar | ¿Qué puedo Reorganizar o invertir? | Ver de otro modo |

Tabla 2. Ejemplo de uso del método SCAMPER.

| | |
|------------------------------------|---|
| Problema | Mesa de oficina para empresas |
| ¿Qué puedo Sustituir? | Cambiar las patas por muelles; cambiar las patas por ruedas; cambiar madera por pantalla táctil |
| ¿Qué puedo Combinar? | Integrar cableado eléctrico en la mesa; integrar ordenador |
| ¿Qué puedo Adaptar? | Patas regulables en altura; plegable; modular |
| ¿Qué puedo Minimizar o Magnificar? | Hacerla más gruesa para incluir cajones, aparatos, etc.; nuevos materiales para hacerla más fina |
| ¿Puedo Proponer otros usos? | Utilizar la mesa como pecera; usarla como panel de control; usarla como mesa de billar |
| ¿Qué puedo Eliminar? | Quitar patas y dejarlo en una; eliminar toda la mesa (mesa virtual) |
| ¿Qué puedo Reorganizar o invertir? | Colgarla del techo en lugar de apoyar al suelo |
| Solución propuesta: | Una mesa domótica, con ordenador integrado cuya superficie sea toda la pantalla táctil. La mesa no tendría patas, iría enganchada a la pared con un mecanismo elevador para regular la altura |

Diseño del experimento

Para seleccionar a los participantes en el estudio, se ha aplicado el cuestionario MBTI explicado anteriormente a un conjunto de individuos con perfil de diseñador técnico, escogidos entre alumnos de máster o doctorado y profesionales del sector, con edades comprendidas entre los 22 y los 35 años. Del conjunto de individuos inicial se han escogido dos grupos de cuatro sujetos cada uno, uno con sujetos con razonamiento lógico, y otro con razonamiento no estructurado. El primero de ellos está formado por individuos que presentan las propiedades de sensorial (S) y racional (T) (sujetos S6, S7, S8 y S9 en la Tabla 3), mientras que el segundo grupo lo componen individuos de características intuitivas

(N) y emocionales (F) (sujetos S1, S2, S3 y S4). También se ha escogido un sujeto que presenta los rasgos sensorial e intuitivo al 50% para que ejerza como individuo de control (sujeto S5). La variable de género no se ha tenido en cuenta en la selección de los participantes, al considerar los autores que no va a ser relevante para el presente estudio.

Para evitar la interferencia de los otros rasgos de personalidad, extrovertido (E) - introvertido (I) y calificador (J) - perceptivo (P), todos los individuos seleccionados para el experimento presentan el rasgo de extrovertido, y dentro de cada grupo la mitad de los individuos son calificadores y la otra mitad perceptivos. Los valores de los rasgos de la personalidad de los individuos seleccionados se reflejan en la Tabla 3.

Tabla 3. Perfiles de personalidad de los sujetos escogidos.

| Sujeto | Perfil | E | I | S | N | T | F | J | P |
|--------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| S1 | ENFP | 62.50 | 37.50 | 18.18 | 81.81 | 48.82 | 51.17 | 39.13 | 60.86 |
| S2 | ENFP | 52.85 | 47.14 | 45.45 | 54.54 | 43.47 | 56.52 | 33.33 | 66.66 |
| S3 | ENFJ | 55.80 | 44.20 | 45.20 | 54.80 | 48.60 | 51.40 | 52.50 | 47.5 |
| S4 | ENFJ | 61.29 | 38.71 | 42.11 | 57.89 | 39.39 | 60.61 | 51.52 | 48.48 |
| S5 | E(N/S)FP | 62.50 | 37.50 | 50.00 | 50.00 | 40.00 | 60.00 | 40.54 | 59.46 |
| S6 | ESTJ | 92.59 | 7.40 | 67.64 | 32.35 | 61.90 | 38.09 | 63.33 | 36.66 |
| S7 | ESTJ | 53.33 | 46.67 | 55.88 | 44.12 | 54.55 | 45.45 | 63.89 | 36.11 |
| S8 | ESTP | 78.13 | 21.88 | 61.54 | 38.46 | 51.20 | 48.78 | 46.94 | 53.06 |
| S9 | ESTP | 69.82 | 31.18 | 54.45 | 45.55 | 50.90 | 49.10 | 47.2 | 52.80 |

A cada uno de los sujetos que han participado en el estudio se les ha planteado el mismo problema de diseño, para que lo resuelvan utilizando la metodología SCAMPER. El problema consiste en buscar soluciones para una mesa de oficina para empresas, que permita trabajar tanto de pie como sentado. La mesa debe tener la amplitud suficiente para

permitir el cumplimiento de los requerimientos funcionales comunes a la actividad a la que está destinada. La solución aportará versatilidad y facilidad para ser cambiada de posición. Se ha fijado para la prueba una duración aproximada de 20 minutos.

Evaluación de la creatividad

Las actividades llevadas a cabo para la evaluación de las soluciones obtenidas en el experimento se muestran en la Figura 1. Los bocetos de las ideas generadas son los elementos a evaluar mediante las variables Novedad y Utilidad, utilizando la técnica de análisis multicriterio, AHP. La Novedad es la medida de lo no usual o inesperado de la idea propuesta y la Utilidad es la medida de qué tan cerca está la solución de lograr las especificaciones del diseño (Shah, Vargas-Hernandez & Smith, 2003).

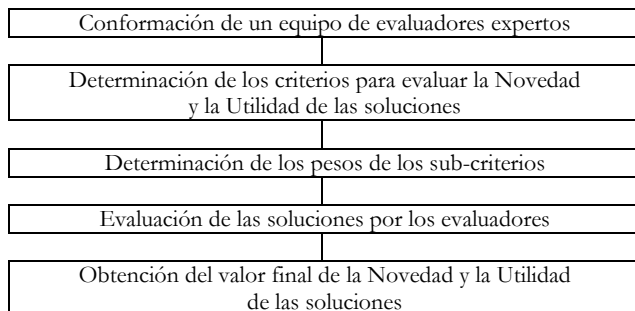


Figura 1. Proceso para la evaluación de los productos creativos.

La primera etapa, la conformación de un equipo de expertos, consistió en invitar a participar en el proceso a un conjunto de expertos. Se utiliza el término expertos para asociarlo básicamente con la experiencia, bien sea como profesional o como usuario. Los integrantes del equipo de expertos fueron dos ingenieros, dos diseñadores industriales y dos usuarios que trabajan en oficinas.

La segunda etapa, la determinación de los criterios para evaluar la Novedad y la Utilidad de las ideas, se realizó a partir de los modelos jerárquicos de cada una de las variables. Para la Novedad (Figura 2), se definieron cuatro sub-criterios: El sistema de movimiento de la mesa (subdividido en uso de nuevas tecnologías y bajo consumo de energía), la facilidad de manejo, la superficie de trabajo y su adecuación para oficinas. Básicamente, el modelo jerárquico definido responde a la descomposición de las características principales del problema. Para la Utilidad (Figura 3) se definieron los sub-criterios: superficie de trabajo, seguridad de operación, facilidad de instalación y la orientación a mobiliario de oficinas, que son características asociadas a las especificaciones del diseño y de interés en el ámbito de la ingeniería.

En la tercera etapa, la determinación del peso de los sub-criterios, se aplicó de técnica de análisis multicriterio AHP (Saaty, 1980). Cada uno de los expertos realizó una comparación por parejas frente a la importancia relativa de los criterios, posteriormente, se utiliza un proceso de ponderación con los resultados de todos los expertos utilizando la media geométrica, que es la más adecuada para tener en cuenta la decisión en grupo. Para el proceso de comparación y medida se utilizó el software Expert Choice (EC 2000). Los valores de los pesos asignados a cada sub-criterio se ven reflejados en las Figuras 2 y 3.

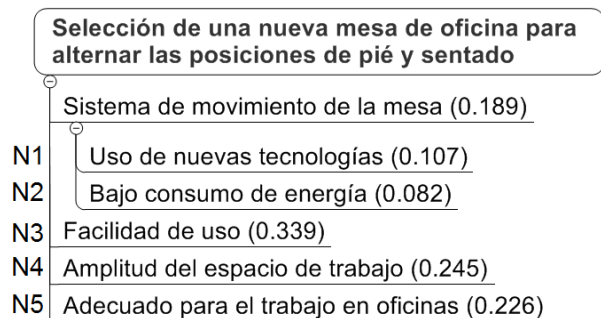


Figura 2. Diagrama jerárquico con los pesos obtenidos para la evaluación de la Novedad de las soluciones.

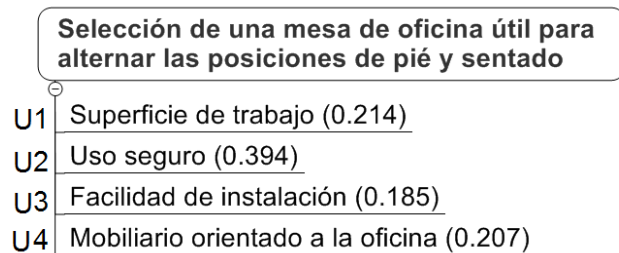


Figura 3. Diagrama jerárquico con los pesos obtenidos para la evaluación de la Utilidad de las soluciones.

Para la cuarta etapa, la valoración de las soluciones por parte de los evaluadores, se requirió a los expertos que completasen un cuestionario dónde cada sub-criterio anterior debe ser valorado para cada solución en una escala bipolar de 7 puntos. Los resultados de los cuestionarios respondidos por los seis expertos se analizaron utilizando el AHP con ratings. Al igual que en el caso de los criterios, los resultados de la preferencia de las propuestas obtenidas por cada experto se integran con la media geométrica.

Por último, en la quinta etapa, obtención del valor final de Novedad y Utilidad de las soluciones, se calculan los valores finales ponderados de dichos parámetros.

Resultados

Los nueve diseños resultantes (ver Figura 4) han sido evaluados en términos de Novedad y Utilidad para poder determinar su valor de Creatividad, utilizando el AHP con ratings, tal y como se ha descrito en el apartado anterior. Se ha considerado que todos los saltos dentro de la escala bipolar de siete puntos tienen el mismo valor, por lo que los valores normalizados quedan tal y como se muestra en la Tabla 4:

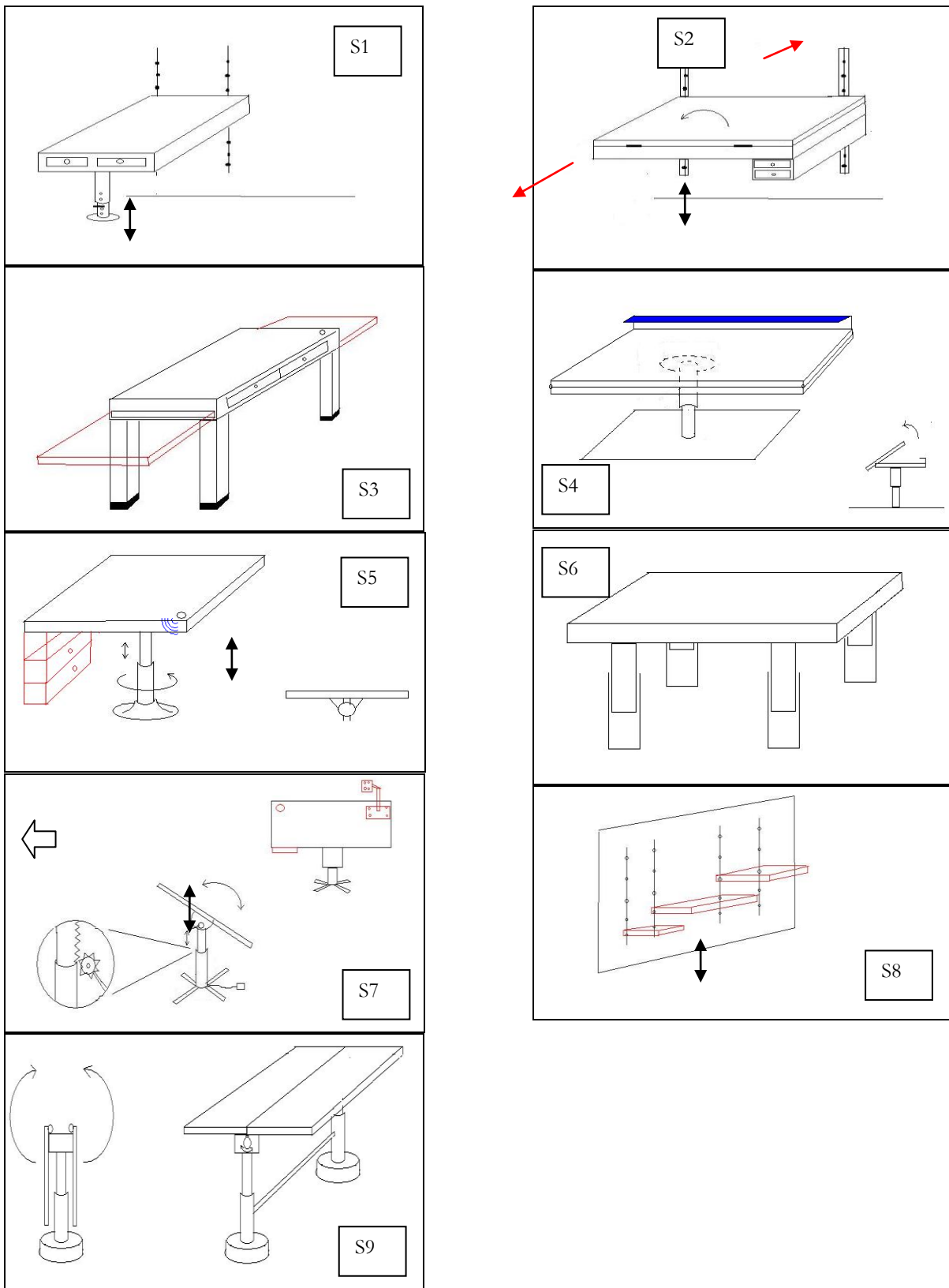


Figura 4. Diseños de los sujetos participantes en el estudio (S1 a S9).

Tabla 4. Ratios normalizados obtenidos con la técnica AHP con ratings.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Media geométrica | Rating normalizado |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------------------|--------------------|
| 1 | 1.00 | 0.50 | 0.33 | 0.25 | 0.20 | 0.17 | 0.14 | 0.296 | 0.143 |
| 2 | 2.00 | 1.00 | 0.67 | 0.50 | 0.40 | 0.33 | 0.29 | 0.592 | 0.286 |
| 3 | 3.00 | 1.50 | 1.00 | 0.75 | 0.60 | 0.50 | 0.43 | 0.888 | 0.429 |
| 4 | 4.00 | 2.00 | 1.33 | 1.00 | 0.80 | 0.67 | 0.57 | 1.183 | 0.571 |
| 5 | 5.00 | 2.50 | 1.67 | 1.25 | 1.00 | 0.83 | 0.71 | 1.479 | 0.714 |
| 6 | 6.00 | 3.00 | 2.00 | 1.50 | 1.20 | 1.00 | 0.86 | 1.775 | 0.857 |
| 7 | 7.00 | 3.50 | 2.33 | 1.75 | 1.40 | 1.17 | 1.00 | 2.071 | 1.000 |

La Tabla 5 muestra los valores ponderados de cada criterio y sub-criterio para cada solución analizada. Aquí, cada valor Ni corresponde a la media de las respuestas de los expertos al subcriterio de novedad correspondiente, normalizada del modo que se muestra en la Tabla 4. Del mismo

modo, cada valor Uj se corresponde a su respectivo subcriterio de utilidad. Por ejemplo, N1 es el promedio de puntuaciones para el grado de novedad del sistema de movimiento de la mesa

Tabla 5. Valores ponderados de cada criterio y sub-criterio para cada solución analizada.

| | N1 | N2 | N3 | N4 | N5 | Novedad | U1 | U2 | U3 | U4 | Utilidad |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|----------|
| S1 | 0.025 | 0.025 | 0.129 | 0.076 | 0.065 | 0.321 | 0.087 | 0.253 | 0.115 | 0.113 | 0.568 |
| S2 | 0.069 | 0.020 | 0.153 | 0.053 | 0.070 | 0.244 | 0.082 | 0.253 | 0.137 | 0.138 | 0.730 |
| S3 | 0.028 | 0.023 | 0.081 | 0.058 | 0.054 | 0.364 | 0.143 | 0.310 | 0.150 | 0.128 | 0.610 |
| S4 | 0.036 | 0.025 | 0.073 | 0.053 | 0.048 | 0.254 | 0.138 | 0.272 | 0.123 | 0.128 | 0.705 |
| S5 | 0.025 | 0.021 | 0.105 | 0.064 | 0.075 | 0.235 | 0.163 | 0.216 | 0.145 | 0.153 | 0.661 |
| S6 | 0.041 | 0.033 | 0.113 | 0.058 | 0.075 | 0.291 | 0.148 | 0.328 | 0.132 | 0.158 | 0.677 |
| S7 | 0.023 | 0.018 | 0.073 | 0.047 | 0.043 | 0.321 | 0.092 | 0.328 | 0.154 | 0.148 | 0.766 |
| S8 | 0.025 | 0.020 | 0.097 | 0.053 | 0.059 | 0.203 | 0.097 | 0.310 | 0.141 | 0.158 | 0.722 |
| S9 | 0.025 | 0.033 | 0.105 | 0.076 | 0.092 | 0.331 | 0.117 | 0.263 | 0.159 | 0.128 | 0.667 |

La Tabla 6 muestra el análisis estadístico ANOVA de los resultados de novedad. En él se puede ver que el valor de F es más bajo que el valor crítico de F, lo que indica que la tipología de personalidad del diseñador no ha tenido un efecto significativo en la novedad. Por su parte, la Tabla 7 muestra el análisis estadístico ANOVA para los resultados de utilidad. Al igual que en el caso anterior, el valor de F es más bajo que su valor crítico de F, por lo que la tipología de personalidad del diseñador tampoco genera un efecto significativo en la utilidad de las soluciones.

dad, los cuales, por definición, representan el valor de creatividad global de las soluciones.

Table 6. ANOVA analysis para novedad.

| | Items | Media | Varianza | |
|----------------------|-------|-------|----------|-------|
| ENFP | 4 | 0.296 | 0.0032 | |
| E(N/F)SP | 1 | 0.235 | - | |
| ESTJ | 4 | 0.286 | 0.0034 | |
| F | | | | 0.448 |
| Critical value for F | | | | 5.143 |

Table 7. ANOVA analysis para utilidad.

| | Items | Media | Varianza | |
|----------------------|-------|-------|----------|-------|
| ENFP | 4 | 0.653 | 0.006 | |
| E(N/F)SP | 1 | 0.661 | - | |
| ESTJ | 4 | 0.708 | 0.002 | |
| F | | | | 0.795 |
| Critical value for F | | | | 5.143 |

La representación gráfica de los valores de novedad y utilidad de las soluciones puede verse en el gráfico de la Figura 4. Por último, la Figura 5 muestra de un modo gráfico el resultado de combinar ambos términos, novedad y utili-

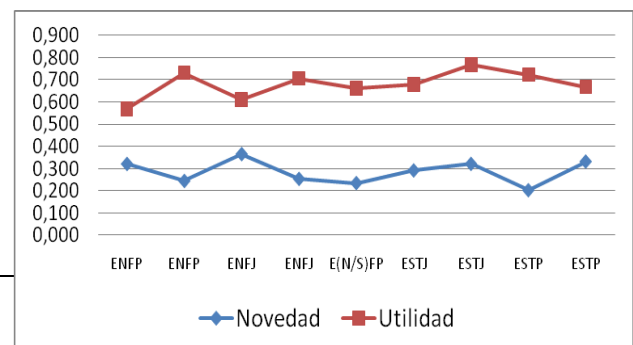


Figura 5. Representación gráfica de la Novedad y la Utilidad.

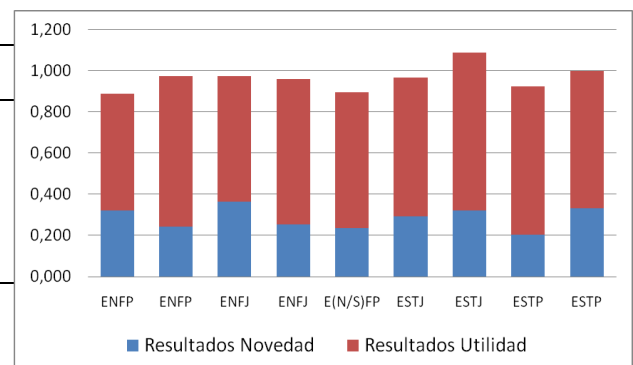


Figura 6. Adición de la Novedad y la Utilidad.

Discusión y Conclusiones

Tal y como reflejan los resultados estadísticos de los análisis ANOVA presentados en las Tablas 5 y 6, las soluciones proporcionadas por los individuos de tipología ST, razonamiento lógico, y los individuos NF, razonamiento no estructurado, no presentan diferencias significativas en sus parámetros de Novedad y Utilidad, y por tanto, de Creatividad.

Esta conclusión coincide con los resultados predichos por Kirton (1978), el cual defendía que los individuos de sendas tipologías tenían el mismo potencial para desarrollar productos creativos. La experiencia realizada en el presente trabajo permite comprobar mediante el desarrollo práctico de un diseño, a través del uso de una metodología, que realmente tanto las personas innovadoras como adaptativas son capaces de dar soluciones del mismo orden de creatividad.

Si bien se ha podido comprobar que, con los datos de este experimento, el valor final de creatividad de las soluciones de diseño no varía significativamente por el hecho de haber

sido obtenidas por distintos tipos de personalidad, y dado que otros trabajos defienden la influencia del tipo de metodología utilizada en los resultados creativos del diseño (Chulvi et al, 2011; Rickards, 1980), resultaría interesante comprobar experimentalmente si en el caso de no utilizar ninguna metodología de creatividad para el diseño, sendos grupos presentan resultados similares, o si por el contrario el tipo de personalidad marca diferencia sobre la creatividad del producto diseñado. De esta forma quedaría más patente que es la técnica o método de creatividad utilizado domina sobre el perfil de personalidad del individuo a la hora de proveer de productos creativos.

Agradecimientos.- Los autores agradecen al Plan de promoción de la Universitat Jaume I por la financiación parcial del trabajo realizado, a través del proyecto “Estimulación y evaluación de la creatividad en el diseño de productos de equipos de diseño distribuidos” con referencia P1-1B2010-51.

Referencias

- Asimow, M. (1962) *Introduction to design*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- Besemer, S. P. y O'Quin, K. (1989) The development, reliability and validity of the revised creative product semantic scale. *Creativity Research Journal*, 268-279.
- College, M. (1993). The Utility of the Myers-Briggs Type Indicator. *Review of Educational Research*, 63(4), 467-488
- Csikszentmihalyi, M. (1998). *Creatividad. El flujo y la psicología del descubrimiento y la invención*. Barcelona: Paidós Transiciones.
- Chulvi, V., Mulet, E. y González-Cruz, M. C. (2012). Measure of product creativity. Metrics and objectivity. *DYNA*, 87(1), 80-89.
- Chulvi, V., Mulet, E., Chakrabarti, A., López-Mesa, B., y González-Cruz, M. C. (2011). Comparison of the degree of creativity in the design outcomes using different design methods. *Journal of Engineering Design*, DOI:10.1080/09544828.2011.624501.
- Corbalán-Berná, F. J. (2003). *Inteligencia creativa: Una medida cognitiva de la creatividad (CREA)*. Madrid: TEA.
- Eberle, B. (1996). *Scamper: Games for Imagination Development*. Waco, TEX: Prufrock Press.
- EC. (2000). *Expert Choice 2000 Team*. Pittsburgh: Expert Choice Inc.
- Guildford, J. P. (1959). *Personality*. New York: McGraw-Hill.
- Guildford, J. P. (1968). *Intelligence, creativity, and their educational implications*. San Diego: Edits Pub.
- Jung, C. G. (1928). Psychological types. En *Contributions to Analytical Psychology*. London: Routledge & Kegan Paul, 295-312.
- Justel, D. (2008). *Metodología para la eco-innovación en el diseño para desensamblado de productos industriales*. Universitat Jaume I de Castellón, Dep. d'Enginyeria Mecànica i Construcció.
- Kirton, M. (1976). Adaptors and innovators: A description and measure. *Journal of applied psychology*, 61, 622-629.
- Kirton, M. (1978). Have adaptors and innovators equal levels of creativity? *Psychological reports*, 42, 695-698
- Moss, J. (1962). *Measuring creative abilities in junior high school industrial arts*. Washington, DC: American Council on Industrial Arts Teacher Education.
- Myers, I. B. (1962). *The Myers-Briggs type indicator manual*. Princeton, NJ: The educational Testing Service.
- Myers, I. B., McCaulley, M. H., Quenk, N. L. y Hammer, A. L. (1998). *MBTI Manual (A guide to the development and use of the Myers Briggs type indicator)*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press; 3rd edition.
- Osborn, A. F. (1953). *Applied imagination: principles and procedures of creative thinking*. New York: Charles Scribner's Sons.
- Quenk, N. (2000). *Essentials of Myers-Briggs type indicator assessment*. New York, J.: Wiley & Sons.
- Rhodes, M. (1961). An analysis of creativity. *The Phi Delta Kappa International*, 42(7), 305-310.
- Rickards, T. (1980). Designing for creativity: A state of the art review. *Design Studies*, 1(5), 262-272.
- Runco, M. A. y Basadur, M. (2006). Assessing ideational and evaluative skills and creative styles and attitudes. *Creativity and Innovation Management*, 2, 166 – 173.
- Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. New York: McGraw-Hill.
- Sarkar, P. y Chakrabarti, A. (2011). Assessing design creativity. *Design Studies*, 32(4), 348-383.
- Shah, J., Vargas-Hernandez, N. y Smith, S. (2003). Metrics for measuring ideation effectiveness. *Design Studies*, 24(2), 111-134
- Schaubhut, N. A., Herk, N. A. y Thompson, R. C. (2009). *MBTI R form manual supplement*. En: Myers PB, Myers KD (Eds.).
- Schwarz, N. (2000). Emotion, cognition, and decision making. *Cognition and Emotion*, 14(4), 433-440.
- Torrance, E. P. (1969). *Torrance test of creative thinking: Norms-technical manual*. Lexington, MA: Ginn.
- Wilde, D. (2011). Psychological teamwork, emotional engineering and the Myers-Briggs Type Indicator. In S. Fukuda (Ed.), *Emotional Engineering*. New York: Springer London, 365-374.

(Artículo recibido: 03-02-2012; revisado: 28-06-2014; aceptado: 04-07-2014)