

ARTÍCULO ORIGINAL

El desarrollo de la creatividad e innovación. Un reto ante la crisis actual

María Josefa Iglesias-Cortizas

majoicor@udc.es

María Luisa Rodicio-García

m.rodicio@udc.es

Universidad de A Coruña

RESUMEN: Este artículo tiene como objetivo explorar las competencias de creatividad e innovación en jóvenes universitarios, mediante la identificación de los factores que las definen. Se trata de un estudio exploratorio en el que participaron 131 estudiantes universitarios, pertenecientes a las titulaciones de Grado en Logopedia y en Educación Primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de A Coruña (España). Para la recogida de datos se empleó un cuestionario construido *ad hoc*. La fiabilidad interna ($\alpha = .860$) y validez de constructo resultan moderadamente altos. Los resultados obtenidos nos permiten proponer un modelo explicativo de las competencias de creatividad e innovación (10 factores explican el 63% de la varianza). Destacan las competencias personales: valorar la crítica constructiva, capacidad de tomar decisiones y la autonomía.

PALABRAS CLAVE: Competencia, Creatividad, Innovación, Diagnóstico, Enseñanza Superior

Development of creativity and innovation. A challenge to the current crisis

ABSTRACT: This article aims to explore the powers of creativity and innovation in university students, by identifying the factors that define them. This is an exploratory study involving 131 college students, belonging to the Degree in Speech Therapy and Primary Education of the Faculty of Education at the University of A Coruña (Spain). For data collection a questionnaire was used *ad hoc* built. The internal reliability ($\alpha = 0.860$) and construct validity are moderately high. The results obtained allow us to propose a model explaining the powers of creativity and innovation (10 factors explaining 63% of variance). Emphasize personal skills: valuing constructive criticism, ability to make decisions and autonomy.

KEY WORDS: Competence, Creativity, Innovation, Diagnosis, Higher Education

Fecha de recepción 18/05/2012 · Fecha de aceptación
16/04/2013

Dirección de contacto:
María Josefa Iglesias Cortizas
Facultade de Ciencias da Educación. Campus Elviña
15071 A CORUÑA

1. INTRODUCCIÓN

La sociedad actual, inmersa en una profunda crisis económica, presenta un desarrollo tecnológico y científico cambiante, progresivo e incierto, lo que exige al sistema educativo modificaciones importantes para liderar los procesos de cambio y contribuir, de forma efectiva, al desarrollo económico y social. Cada vez más, los sectores productivos están demandando sujetos que hayan adquirido unas competencias, que van más allá de las meramente técnico-profesionales, para poner el énfasis en las personales.

Ante este panorama, la Educación debe de actuar en todos los niveles, estando atenta a los retos a los que se ha de enfrentar como son: la economía globalizada, la competencia internacional de los mercados, las exigencias de más y mejor formación, así como la toma de conciencia para lograr una fuerza laboral cualificada y flexible. En este escenario el desarrollo de competencias, tanto profesionales como personales, cobra protagonismo, destacando el desarrollo de la *creatividad e innovación* aplicadas a la producción laboral, como mecanismo de progreso y solución ante situaciones de crisis como la que estamos viviendo. En esta línea de pensamiento están autores como Argüelles (1996) y Meléndez y Gómez (2008), entre otros.

Actualmente el estudio de las competencias de la creatividad e innovación está reforzado por la importancia de innovar, resolver problemas y asumir riesgos, en contextos y situaciones de crisis que exigen una forma de pensamiento divergente. Según autores como De la Torre (1991, 2006) y Oliveira, Ferrándiz, Ferrando, Sáinz y Prieto (2009), la creatividad es el constructo

esencial para abordar este complejo fenómeno.

Por otra parte, tal y como señalan autores como De la Torre y Violante (2006:12) y Guilera-Agüera (2011:6 y ss.), entre otros, históricamente el siglo XIX ha sido el de la industrialización, el siglo XX el de los avances científicos y la sociedad del conocimiento, mientras que siglo XXI es el siglo de la *creatividad e innovación*, por la exigencia de hallar nuevas ideas y soluciones a los muchos problemas que se plantean en una sociedad de cambios acelerados, adversidades y violencia social.

2. ¿QUÉ ENTENDEMOS POR CREATIVIDAD E INNOVACIÓN?

El término *creatividad*, que proviene del latín *creare*, se introdujo por primera vez en el Diccionario de la Real Academia Española en 1984, con el significado de *percibir, idear, expresar y convertir en realidad algo nuevo y valioso*. Posteriormente, se añadieron nuevos significados como *engendrar, producir, crear* (Real Academia Española, 2010). Es decir, el conjunto de potencias mentales que permiten elaborar nuevas posibilidades y materializarlas.

Podemos acercarnos al concepto destacando su complejidad, su dinamicidad y su carácter integral, en el que se conjugan aspectos perceptivos, cognoscitivos y emocionales. Se puede manifestar en cualquier área de conocimiento y se asocia a percibir y pensar de forma original, novedosa y útil para la sociedad (Guilera-Agüera, 2011). La creatividad es progreso porque transforma los viejos conocimientos en algo nuevo, y todas las personas poseen este potencial. Es la condición necesaria para el crecimiento de una sociedad, para el desarrollo de la Humanidad, para la calidad humana (Penagos y Aluni, 2000).

Al igual que sucede con otros conceptos básicos, se pueden encontrar tantas definiciones como autores se han aproximado a investigar su teoría. Según Runco y

Sakamoto (1999), la *creatividad* es un constructo complejo, en el que influyen numerosas variables de experiencias evolutivas, sociales y educativas, y que se manifiesta de manera diferente en cada contexto de conocimiento.

Parece existir un consenso al describir sintéticamente los grandes bloques del marco conceptual de la *creatividad*, adoptando un enfoque personal o más social. Así, podemos encontrar autores como Boden (2004) que distingue entre una *creatividad-h* y una *creatividad-p*; es decir, una creatividad que tiene repercusión cultural histórica, que impacta transformando la esencia de una cultura, y una creatividad personal que sólo impacta en el ámbito reducido del autor y el círculo de personas que disfrutan de su obra. Así pues, podrían describirse los siguientes niveles de la creatividad:

- b) La *creatividad a nivel personal*, supone considerarla como un logro personal en cualquier ámbito de desempeño que realice el sujeto. La autora Romo (1997) resalta la participación de la esfera *motivacional-volitiva*, así como la motivación intrínseca y señala las características específicas de las personalidades creativas: la pasión por lo que hacen, inagotable interés por todas las cosas, curiosidad intelectual, perseverancia y convicción.
- b) La *creatividad social*, supone una contribución a los campos simbólicos de la cultura. En esta línea está Csikzentmihalyi (1998), quien ha investigado el constructo de la creatividad, durante 30 años. Se ha interesado por saber cómo viven y trabajan las personas creativas, lo cual le ha permitido definir la creatividad como algo más que lo personal, porque el individuo está inmerso en un ámbito y una cultura, definiéndola como el resultado de la interacción entre los pensamientos y un contexto sociocultural.

- c) La *creatividad como competencia emocional integral*. En esta línea están autores como Taylor (1959), Torrance (1962, 1966, 1974, 1975, 1977, 1998), quien se apoya en Guilford (1950, 1951, 1991) y Guilford et al. (1994) y en su método de medición, para señalar cuatro factores de creatividad: fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración.

Por otra parte, Gardner (1983, 1994, 1995, 1999), aplica a la creatividad el enfoque de su teoría de las inteligencias múltiples e infiere, como era de esperar, que existen tantos tipos de creatividad como tipos diferentes de inteligencia había definido él en sus obras anteriores.

Por lo que respecta a la innovación, es un término que proviene del latín *innovāre*, con el significado de mudar o alterar algo, introduciendo novedades (Casares, 2001, Larousse, 2007, Real Academia Española 2010). Se refiere a un objeto cuyo valor de novedad está estrechamente relacionado con la mejora de algo previo.

Del concepto de *innovación* existen múltiples definiciones. Debido a que en apariencia es simple, pero a la vez ambiguo, la mayoría parten de la definición del economista austriaco Schumpeter (1957), quien lo enmarca dentro del contexto del mercado y la define como la introducción de una nueva función de producción.

La revisión de la literatura sobre el tema nos permite constatar la escasez de trabajos de investigación que aborden la importancia de la temática desde un punto de vista formativo centrándose, la inmensa mayoría de las aportaciones, en el campo de la empresa y el mundo laboral, muy vinculado al denominado *emprededurismo*, corriente actual de gran alcance. Existen, al menos, dos puntos de convergencia en todos los autores: a) que si los nuevos productos, procesos o servicios no son aceptados por el mercado, no existe innovación; y, b) la innovación es el elemento clave de la competitividad. Por tanto, *innovar es crear o modificar un producto e introducirlo en el mercado*.

Para finalizar este apartado, consideramos conveniente hacer una distinción explícita o matiz diferencial entre los conceptos de *creatividad* e *innovación*, entendiendo por la primera el acto de producir nuevas ideas, enfoques y acciones, mientras que la segunda es el proceso de generar y aplicar tales ideas creativas en un contexto específico. Coincidimos con Amabile, Conti, Coon, Lazenby y Herron (1996), cuando afirman que la *innovación* comienza por las ideas creativas.

Los niveles mencionados en el apartado anterior se desarrollan de la forma que sigue.

La creatividad de la *persona* depende de la actitud creativa del individuo y de las aptitudes creativas con las que puede trabajar según el *proceso* de aplicación de reglas técnicas y métodos. El *producto* resultante es la consecución de algo nuevo o innovador que se puede aplicar en la dimensión *sociocultural* y que, a la postre, será quien evalúe a través de códigos de dominio, si es digno o no de reconocimiento social.

3. DIMENSIONES DE LA CREATIVIDAD

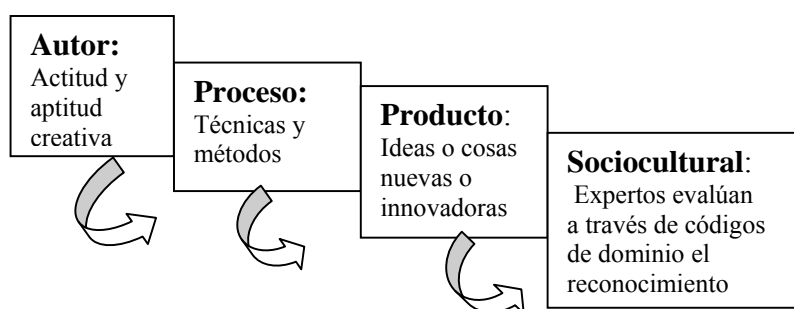


Figura 1. Esquema de la creatividad (elaboración propia a partir de las teorías explicadas)

La *actitud creativa* recogida en el primer paso, está formada por el instinto de curiosidad, el inconformismo, la motivación, la iniciativa, la profundidad, la perseverancia y la autoestima. Por su parte, las *aptitudes creativas* se pueden aprender y entrenar. Existen técnicas y métodos para ello. Sus componentes son: sensibilidad perceptiva, detección, análisis y solución de problemas, y capacidad de elaboración.

El *proceso creativo* consiste en detectar un problema, presentarlo a la mente con claridad y, finalmente, originar una idea para solucionarlo según acciones nuevas no convencionales. Supone estudio y reflexión

seguidos de una evaluación y una realización final (Guilera-Agüera, 2011:41).

Los *resultados creativos* han de ser originales y, sobre todo, tener un valor de uso para los destinatarios.

La *dimensión sociocultural* es la que juzga que una obra es realmente creativa y cambia la sociedad en la que se enmarca, lo que supone que la creatividad nunca es un acto individual, sino que es producto de una interacción entre la persona y su contexto sociocultural.

Los cuatro elementos constituyentes de la creatividad son un continuo proceso de la interrelación dialéctica que se realiza

constantemente y durante la vida de la persona (Klimenko, 2008).

Teniendo en cuenta lo mencionado hasta el momento, se puede considerar que las conceptualizaciones sobre la creatividad inciden en su carácter educable y en el desarrollo de la capacidad o competencia personal, a través de programas *ad hoc*, que desarrollen la dimensión personal, culminando en un proceso creativo novedoso, útil y original, con el cual se puede modificar el contexto sociocultural en que está inmerso el individuo, dando lugar a un proceso de innovación.

Desde nuestro planteamiento la creatividad no es unidimensional sino que, al igual que la inteligencia (Gardner, 1983; Iglesias Cortizas, 2002), creemos que existen múltiples formas de concretarse la creatividad por acción transformadora de la innovación en los diferentes ámbitos científicos, académicos y laborales: científico-tecnológico, humanístico-lingüístico, ciencias sociales y artístico.

Teniendo presente todo lo expuesto y a tenor de las demandas que los medios productivos hacen a sus potenciales empleados, donde la creatividad e innovación adquieren mayor presencia cada día, parece evidente que las instituciones de Enseñanza Superior deberán desarrollar dichas competencias para ser competitivas. En esta línea, nos parecen muy interesantes trabajos como los de Fayós, González-Gallarza, Servera y Arteaga (2011), donde analizan y evalúan el servicio de formación universitaria, desde el punto de vista de las implicaciones para el marketing estratégico de las universidades. Solamente estando atentos a estos aspectos conseguiremos que nuestras instituciones sean verdaderamente competitivas.

4. NUESTRA INVESTIGACIÓN

Después de la revisión realizada, adoptamos el enfoque desde la competencia *emocional integral* en perfecta sintonía con el

marco de Bolonia, que incluye, tal y como hemos visto en el apartado anterior, las siguientes dimensiones: *el autor, el producto, el proceso y la dimensión social y cultural* (Boden, 2004; Sternberg y Lubart, 1997,1999; Iglesias Cortizas, 2000, 2009a, 2009b; Sternberg, 2005; De la Torre, 2006; Klimenko; 2008; Guilera-Agüera, 2011).

Con este planteamiento venimos trabajando desde hace ya algunos años, cuando nos interesamos por conocer las competencias emocionales de nuestros estudiantes de Enseñanza Superior y constatamos cómo la *innovación y creatividad* se erigían como factores relevantes de nuestro estudio (Rodicio-García e Iglesias Cortizas, 2010, 2011a y 2011b).

De la aplicación de un instrumento elaborado *ad hoc* para identificar las competencias emocionales, el *Cuestionario de la Percepción de las Competencias Emocionales, Nivel Superior (72 ítems)* (CUPECE-SUP) (Iglesias Cortizas, 2009a y b) detectamos un primer factor que denominamos *innovación y creatividad* que agrupa 3 ítems: 1. “me gusta cambiar y crear cosas nuevas” (.753); 2. “todas las cosas nuevas me fascinan porque me gusta experimentar” (.730); 3. “me gusta innovar y ver las cosas desde otro punto de vista” (.673). Todas las variables superan notablemente el mínimo requerido .05 destacando el primer ítem que da nombre el factor. El coeficiente de fiabilidad, consistencia interna alfa de Cronbach, para los elementos que integran el factor es $\alpha = .701$, avalando el contenido del factor.

En otro instrumento elaborado por las autoras (Rodicio-García e Iglesias Cortizas, 2010), *Percepción de los Estudiantes de las Competencias Adquiridas en el Practicum de Psicopedagogía (44 ítems)* (PECOM-PP) con un $\alpha = .945$, descubrimos un primer factor, *creatividad y autogestión* con un porcentaje de varianza explicada de 46,385%, formado por 8 ítems: creatividad (.738), capacidad de aplicar nuevos conocimientos (.702), capacidad de resolver los problemas (.658),

capacidad de organización y planificación (,644), trabajar de forma autónoma y con iniciativa (,556), aprender a aprender (,554), capacidad de análisis y síntesis (,494), capacidad de adaptación (,455). Esta misma situación se produce en otros trabajos de Rodicio-García e Iglesias Cortizas (2010 y 2011b).

En el trabajo que ahora presentamos, nos centramos únicamente en esas competencias personales que se han venido manifestando como las de mayor peso en estudios precedentes: la creatividad y la innovación. Además de comprobar hasta qué punto los estudiantes siguen considerándolas como competencias clave de su formación, nos interesa definir los factores que las conforman a fin de posibilitar la elaboración de planes de formación, entrenamiento y desarrollo de las mismas.

4.1. Tipo de estudio

Esta investigación tiene un carácter descriptivo, correlacional y factorial que pretende explorar la dimensionalidad del instrumento elaborado para este análisis, el *Cuestionario de Competencias Creativas e Innovadoras (3CI)*.

4.2. Objetivos

El objetivo general es conocer la percepción que tienen los estudiantes respecto al nivel de adquisición y desarrollo de las competencias de *creatividad* e *innovación*. Para alcanzarlo, proponemos los siguientes objetivos específicos:

- 1º) Determinar la fiabilidad y validez del instrumento utilizado para medir de forma consistente y precisa.
- 2º) Identificar cuáles son los factores que componen las competencias de creatividad e innovación.
- 3º) Determinar si existen diferencias significativas a nivel estadístico, entre las valoraciones realizadas por el

alumnado sobre su percepción de la creatividad e innovación, en las dos titulaciones estudiadas.

4.3. Muestra

Esta investigación, de carácter exploratorio y piloto, cuenta con una población de estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de A Coruña (Curso 2011-12), de las titulaciones de Grado en Educación Primaria y Grado en Logopedia. La muestra está compuesta por un total de 131 sujetos, de los cuales 85 cursan Educación Primaria y 46 Logopedia. El 23,4% son hombres y el 77,9%, mujeres. La edad media es de 19 años (el 34,4%) con un desviación típica de 3,623, siendo los rangos de edad: entre 18-19 años están el 49,6%; entre 20-21 el 26,8%; entre 22-23 el 13%; entre 24-25 el 4,6% y entre 26-35 años el resto con 0,6% en cada categoría.

La muestra responde a un muestreo incidental, es decir, se ha encuestado a todos los sujetos que se encontraban en el aula en el momento de la aplicación, al comienzo del curso, en el acto de presentación, con la colaboración de los docentes implicados.

La mayoría de los sujetos encuestados, viven durante el curso con su familia el 48,9%; en un piso con compañeros el 34,4%; en pareja el 7,6%; en una residencia el 6,9%; y, solos en un piso el 2,3%.

La mayoría de los estudiantes sólo se dedica al estudio durante el curso (62,3%), le siguen aquellos que combinan el estudio y el trabajo (26,2%); y los que estudian, pero buscan trabajo (10,7%).

4.4. Procedimiento e instrumento

En la primera fase de elaboración del instrumento se partió del estudio y revisión de la literatura especializada más relevante de la temática que nos ocupa, leyendo a autores como Boden (2004), Sternberg (2005), Sternberg y Lubart (1997,1999), De la Torre

(2006), Klimenko (2008) y Guilera-Agüera (2011).

Inicialmente se construyó el cuestionario tipo Likert con cuatro opciones: nada o nunca, algo o alguna vez, bastante o casi siempre y mucho o siempre, en el que se recogen datos de las variables *independientes*, para caracterizar la muestra, como por ejemplo, sexo, edad, titulación, curso, situación en el curso, y la convivencia. Y como *variables dependientes*, se han diseñado dos grandes dimensiones: creatividad e innovación.

En segundo lugar, se determinó la *validez de constructo* mediante la técnica del juicio de expertos, seleccionando cinco especialistas versados en la temática, quienes analizaron cada uno de los ítems en cuanto a la claridad, congruencia y tendenciosidad. Los expertos pertenecen a diferentes universidades españolas, y son especialistas en formación en la empresa, formación en RRHH y metodología de investigación.

Posteriormente, a las preguntas iniciales se les hicieron las modificaciones sugeridas por los expertos, dando como resultado un instrumento depurado de 33 ítems: creatividad con 16 ítems e innovación con 17.

4.5. Análisis y valoración de resultados

Para los análisis hemos combinado la estadística descriptiva e inferencial: estadísticos de fiabilidad (α de Cronbach), análisis factorial y ANOVA multifactorial. El tratamiento y análisis de datos ha sido efectuado mediante el programa estadístico SPSS, versión 15.0 para Windows.

4.5.1. Primer objetivo: Determinar la fiabilidad y validez del instrumento utilizado para medir de forma consistente y precisa

La fiabilidad de la prueba fue estimada a través del cálculo del coeficiente Alfa de

Cronbach, para determinar la consistencia interna, obteniéndose un $\alpha=0,860$ (valor tipificado), con un nivel de confianza del 95% para todos los ítems que evalúan la percepción de la creatividad e innovación como competencias básicas para su vida personal y profesional.

Se aplicó un análisis factorial, para agrupar las variables en diferentes factores explicativos. Para ello se ha procedido de la siguiente forma: 1) análisis de las medidas de adecuación muestral que nos permiten saber si se puede llevar a cabo el análisis factorial (ver Tabla 1); 2) la extracción de factores a través del análisis factorial cuyo objetivo consiste en determinar un número reducido de factores que puedan representar a las variables originales. Así se ha reducido la información de 33 componentes a 10 factores, tras elegir las variables con comunalidades con valores $\geq 0,5$. Por tratarse de un estudio exploratorio y piloto, con un número de sujetos relativamente pequeño, donde los factores obtenidos explican muy bien la teoría de la creatividad planteada, y son muy equilibrados en cuanto a su correlación y al número de ítems que lo componen, preferimos no forzar el modelo e ir a otro más parsimonioso, dejando esa tarea para estudios confirmatorios posteriores.

Con respecto a las medidas de adecuación muestral tenemos: la primera medida $KMO=0,723$, para el conjunto de todas las variables seleccionadas, se interpreta como un valor adecuado para realizar el análisis factorial. Mientras que la segunda medida, *la prueba de esfericidad de Bartlett*, que mide las correlaciones entre variables, nos ofrece un elevado valor de χ^2 y una $p<0,05$ ($\chi^2=1394,320$, $p=0,000$). La tercera medida que nos proporciona el estadístico matrices anti-imagen, ofrece un valor de KMO individual $\geq 0,05$, que refleja la magnitud individual que aporta cada variable al análisis, como por ejemplo, en algunas variables con valores elevados: “valorar la autonomía” (,857) o “elaborar estrategias de trabajo” (,830). Finalmente, la cuarta medida, *correlaciones anti-imagen*, formadas por la

KMO individual, que ofrece valores bajos y próximos a 0, implicando así la existencia de no homocidad entre las variables de estudio,

que permiten agruparse en factores comunes por su información compartida.

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin		,723
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	1394,320
	gl	528
	Sig.	,000

Tabla 1. KMO y prueba de Barlett

4.5.2. Segundo objetivo: Identificar cuáles son los factores que componen las competencias de creatividad e innovación

El modelo de extracción de factores utilizado es el de los Componentes Principales (MCP), ya que el objetivo es encontrar una serie de factores que expliquen

el máximo de varianza total de las variables originales. Hemos seleccionado este modelo porque quizá sea la técnica exploratoria más utilizada y aceptada en la investigación socioeducativa (Gaviria, 2000: 42). De las 33 variables iniciales nos hemos quedado con 10 factores que explican el 63% (62,997%), de la interrelación subyacente de las variables de estudio.

Componentes	Autovalores iniciales			Sumas de la saturaciones al cuadrado de la extracción			Sumas de la saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	6,541	19,821	19,821	6,541	19,821	19,821	2,571	7,792	7,792
2	2,517	7,626	27,448	2,517	7,626	27,448	2,518	7,631	15,423
3	1,957	5,931	33,379	1,957	5,931	33,379	2,498	7,570	22,993
4	1,827	5,537	38,915	1,827	5,537	38,915	2,106	6,382	29,376
5	1,584	4,799	43,714	1,584	4,799	43,714	2,020	6,120	35,496
6	1,512	4,583	48,297	1,512	4,583	48,297	2,013	6,099	41,595
7	1,365	4,138	52,435	1,365	4,138	52,435	2,012	6,097	47,692
8	1,295	3,926	56,360	1,295	3,926	56,360	1,988	6,026	53,718
9	1,126	3,413	59,774	1,126	3,413	59,774	1,553	4,706	58,425
10	1,064	3,224	62,997	1,064	3,224	62,997	1,509	4,573	62,997

Tabla 2. Varianza total explicada

El criterio utilizado para la selección de los factores ha sido: 1) Criterio de autovalores mayores que uno: 10 factores con un auto-valor máximo= 1,064>1; 2) Criterio de varianza explicada: porcentaje acumulado con 10 factores (10=62,997%); y, 3) Criterio de contraste de caída en el gráfico de sedimentación. Véase Tabla 2.

La explicación factorial está avalada por el estadístico matriz de componentes rotada, mediante el método de rotación Varimax. Sólo se han seleccionado las variables con puntuaciones factoriales $\geq a,05$:

- 1º factor: competencias personales**, consta de 3 ítems: “valorar la crítica constructiva” (.723), “capacidad de tomar decisiones” (.716) y “valorar la autonomía” (.705). Los autovalores expresan la cantidad de la varianza total que está expresada por cada factor. Por tanto, en este primer factor corresponde el 6,541, el mayor valor en el modelo propuesto. Las tres variables que forman este factor se consideran básicas en las competencias emocionales, en el ámbito de las habilidades personales. Por tanto, parece que es importante saber valorar las críticas para la toma de decisiones sin que afecte a la autonomía de la persona creativa o innovadora.
- 2º factor: sentirse creativo e innovador**, que consta de 3 ítems: “en general soy creativo” (.828), “en general soy innovador” (.703), y “propongo ideas innovadoras” (.528). El auto-valor es de 2,517. Este segundo factor revela la importancia de percibirse como creador o innovador y reconocer que se tienen ideas innovadoras. Sigue en la línea del autoconocimiento, pues el sujeto es capaz de reconocer sus puntos fuertes y débiles.
- 3º factor: cambio socio-personal**, consta de 4 ítems: “la creatividad e innovación pueden cambiar a la persona” (.766), “la creatividad e innovación pueden cambiar a la sociedad” (.744), “crear para cambiar” (.532), y “valorar la originalidad” (.511). El auto-valor es de 1,957. Este factor destaca la importancia que tiene la creatividad e innovación para modificar la conducta de la persona y de la sociedad. Es un factor de cambio, motor de desarrollo socio-personal.
- 4º factor: evaluar las ideas innovadoras**, y lo forman 3 ítems: “movilizo las capacidades de otros para innovar” (.691), “evalúo las ideas innovadoras” (.659), y “cuestiono ideas de siempre para innovar otras más eficaces” (.637). El auto-valor es de 1,827. Este factor parece destacar la capacidad crítica y evaluadora del sujeto e incluso utilizar los puntos fuertes del otro para innovar. Es un factor de interrelación con los demás.
- 5º factor: automotivación**, que lo forman 3 ítems: “mi autoestima me ayuda a crear cosas nuevas” (.770), “me auto-motivo para crear cosas nuevas” (.740), y “busco más conocimientos cuando estudio o trabajo” (.525). El auto-valor es de 1,584. Este factor destaca la automotivación como competencia que incluye de forma implícita la autoestima, que no sería posible si ésta fuera deficitaria.
- 6º factor: detectar problemas para innovar**, con 2 ítems: “detecto problemas e innovo soluciones” (.669), y “intuición efectiva” (.560). El auto-valor es de 1,512. Este factor está relacionado con el 4º de forma especial, ya que aquel pretende diagnosticar o identificar los problemas para innovar, mientras que éste evalúa las ideas creativas e innovadoras. Ambos se complementan.
- 7º factor: autogestión**, que lo forman 3 ítems: “perseverancia” (.735), “autogestión” (.688), y “valoro la planificación y organización” (.577). El auto-valor es de 1,365. Este factor es claramente de competencias emocionales, en concreto el tercero del bloque de las habilidades personales. La autogestión es la capacidad que tiene el

sujeto de organizarse, planificarse en función del conocimiento de sus propias destrezas y extraer lo máximo de ellas. Así, la perseverancia es esencial para que pueda haber autogestión, pues supone una cualidad de constancia y capacidad de trabajo.

8º factor: *nuevos métodos de estudio*, está formado por 2 ítems: “ampliar estrategias de estudio” (,777), y “uso de nuevos métodos de estudio” (,663). El auto-valor es de 1,295. Este factor está relacionado con la educación e incide en las nuevas estrategias y métodos de estudio para la formación de las personas con competencias creativas e innovadoras.

9º factor: *tecnología para innovar*, formado por 2 ítems: “la tecnología facilita la innovación” (,720) y “ampliar

tecnologías en el estudio” (,640). El auto-valor es de 1,126. Este factor está dentro de la línea del anterior. Es decir, en el campo de la Educación.

10º factor: *resolución de problemas*, formado por 2 ítems: “me auto-controlo cuando las cosas no salen bien” (,792), y “tengo ideas nuevas para resolver los problemas” (,535). Este factor destaca especialmente lo que tiene que ver con enfrentar los problemas.

El modelo factorial de 10 componentes al que hemos llegado, presenta 4 bloques relacionados por factores, tal y como se presenta en la siguiente tabla:

BLOQUE	FACTORES	TOTAL AUTOVALORES
Competencias socio-personales	1, 2, 5, 7 y 10	13,071
Desarrollo y cambio socio-personal	3	1,957
Diagnóstico y evaluación	4 y 6	3,336
Educación	8 y 9	2,421

Tabla 3. Bloques de creatividad e innovación

4.5.3. Tercer objetivo: *Determinar si existen diferencias significativas a nivel estadístico, entre las valoraciones realizadas por el alumnado sobre su percepción de la creatividad e innovación, en las dos titulaciones estudiadas*

Con este tercer objetivo lo que hacemos es analizar si existen diferencias significativas entre las respuestas dadas por los grupos que se forman en función de las titulaciones que componen la muestra: Grado en Logopedia y Grado en Educación Primaria.

Los datos obtenidos permiten comprobar que, con un nivel de significación de ,05, la prueba t para muestras independientes fue estadísticamente significativa en 3 de los 33 ítems planteados. En los dos primeros, esas diferencias son a favor de la titulación de Grado en Educación Primaria, y en el tercero a favor del Grado en Logopedia.

Los ítems en cuestión son: “Me auto-controlo cuando las cosas no salen bien” $t(129)=2,259, p<.005$; “La creatividad e innovación pueden cambiar la sociedad” $t(129)= 1,733, p<.005$; “Me gusta proponer

nuevas ideas innovadoras para el trabajo”
 $t(129)=-1,548, p<.005$.

La profundización en este tipo de análisis nos permitirá, en el futuro, ver si las diferencias se incrementan, se reducen o se mantienen, y cuál es su significación estadística. En función de ello, se obtendrán perfiles de competencias por titulación y se podrán diseñar propuestas formativas en paralelo a los currícula formativos, o bien integradas en los mismos, a fin de conseguir profesionales competentes en estas temáticas.

5. DISCUSIÓN

De lo expuesto anteriormente podemos concluir que el instrumento elaborado, el *Cuestionario de Competencias Creativas e Innovadoras 3CI*, cumple satisfactoriamente con la función de diagnóstico de las competencias creativas e innovadoras propuesto en el problema de investigación. El cuestionario presenta un valor de $\alpha = ,860$ y está en el mismo rango que otros que evalúan la creatividad como es el caso del Multifactorial de la Creatividad (EMUC), de Sánchez-Escobedo, García-Mendoza, Valdés-Cuervo (2009), con idéntico valor y que describe como un alto grado de confiabilidad. En la misma línea está *Evaluación de la Creatividad. Tareas gráficas y verbales adaptadas de la batería de Guilford (1951)*, adaptadas por Guilford, Wilson, Christensen (1952) que confirman niveles adecuados de fiabilidad en las tareas presentadas: Usos $\alpha = ,80$, Consecuencias $\alpha = ,66$ y Círculos $\alpha = ,97$. También el *Test de Abreacción para evaluar la creatividad (TAEC)* (De La Torre, 1991), con un $\alpha = ,86$ y considera de alta fiabilidad el valor conseguido en test-retest $\alpha = ,81$. Otro instrumento para medir la Creatividad e Innovación (TECRI) de Muñoz, Larrondo y Lara (2009), presenta un valor de $\alpha = ,70$.

Los datos obtenidos parecen confirmar que la fiabilidad del cuestionario es consistente, precisa y sin error porque mide la característica que pretende medir (Pardo y Ruiz, 2005:507). Los mencionados autores

también definen que la validez es la capacidad de la escala para medir lo que se pretende medir y encuadran dentro de este concepto, la validez discriminativa o capacidad de diferenciar entre sujetos que difieren en la característica medida. La validez discriminativa del cuestionario alcanza un nivel de significación óptima para todos los factores, implicando que las medias de grupo de la muestra de estudiantes de Educación analizadas son diferentes.

Por otra parte, los datos que presentamos en este artículo confirman la bondad de la adecuación muestral, implicando, así, la existencia de suficientes correlaciones entre las variables de estudio para interrelacionarse en diferentes componentes. Por tanto, es factible un modelo explicativo de 10 componentes para diagnosticar las competencias creativas e innovadoras en los estudiantes universitarios de Educación: *Competencias personales, sentirse creativo e innovador, cambio socio-personal, evaluación de ideas innovadoras, automotivación, detectar problemas para innovar, autogestión, nuevos métodos de estudio, tecnología para innovar y resolución de problemas*. Hemos de decir que la mayoría de estos factores se encuentran en el Proyecto Tunning (González y Wagenaar, 2003), al igual que en otros autores como Goleman (1995, 2001), Mayer y Salovey (1997) y Chabot (2001), lo cual apoya nuestros resultados.

Analizando los factores mencionados podemos intuir que existen 4 bloques dentro del modelo presentado. Así, detectamos un gran bloque de *competencias socio-personales, de desarrollo y cambio socio-personal, de diagnóstico y evaluación* y, sobre todo, *de Educación*. Esto abre puertas para tratar la creatividad e innovación de forma diferente y elaborar programas *ad hoc* de intervención para desarrollar este tipo de competencias de forma diferenciada, ya que mantenemos que, al igual que sucede con las inteligencias múltiples de Gardner (1983,1999), podemos intuir que existen diferentes tipos de creatividad e innovación.

Es fácil ver que la creatividad musical, pictórica, escultórica, poética, educativa, empresarial, etc., exigen un tratamiento muy diferente debido a sus características intrínsecas, y lo mismo sucede con el concepto de innovación. Dejamos abierto este campo para nuevas investigaciones que, en nuestra opinión, formarán parte del espíritu propuesto por Bolonia.

Para investigaciones futuras consideramos importante abordar varios aspectos relacionados con: a) elaborar programas de desarrollo de la creatividad e innovación, empezando por los niveles más elementales de la escuela, hasta el nivel superior, sin olvidar la formación empresarial (López y Navarro, 2010); b) ampliar la investigación en las múltiples competencias creativas e innovadoras; c) destacar las competencias personales del sujeto como paso inicial en cualquier programa que se implemente, al igual que considerar esta competencia como motor de cambio en una sociedad inmersa en una crisis global; d) y, finalmente, fomentar las capacidades de diagnóstico y evaluación de las ideas y acciones creativas e innovadoras.

La acción educativa debe contemplar la formación en competencias personales como una de sus acciones prioritarias en la práctica, contando para ello con todos los profesionales disponibles, tanto profesores como tutores, orientadores, u otro tipo de especialistas, así como en diferentes contextos: escolar, profesional, laboral, de ocio, etc. No en vano estamos ante un tipo de profesionalidad cada vez más amplia y compleja porque “su desempeño exige todo un conjunto de cualificaciones y competencias que van desde el “saber”, hasta el “ser”, pasando por el “saber hacer” y el “saber estar” en la organización” (Rodicio-García, 2009: 326).

Ejerciendo la autocrítica, hemos de destacar que esta investigación todavía está en fase piloto, por lo que se han de tomar con precaución los resultados obtenidos hasta llegar a una aplicación masiva del

instrumento que nos permita profundizar más en el modelo obtenido y así poder trabajar en programas específicos conducentes al desarrollo de las competencias de creatividad e innovación tan necesarias siempre, y más aún si cabe en el momento actual, a corto y medio plazo.

BIBLIOGRAFÍA

- Amabile, T. M., R. Conti, H. Coon, J. Lazenby y M. Herron (1996). Assessing the work environment for creativity. *The Academy of Management Journal*, 39, 1.154-1.184.
- Argüelles, A. (1996). *Competencia laboral y educación basada en normas de competencia*. México: Noriga.
- Boden, M. (Ed.) (1994). *Dimensions of Creativity*. London: MIT Press.
- Boden, M. (2004). *The Creative Mind: Myths and Mechanisms*. London: Routledge (2ª Ed.).
- Casares, J. (2001). *Diccionario ideológico de la lengua española*. Barcelona: Gustavo Gili, S.A.
- Chabot, D. (2001). *Cultive su inteligencia emocional*. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Csikzentmihalyi, M. (1998). Motivation and creativity: Toward a synthesis of structural and energistic approaches to cognition. *New Ideas in Psychology*, 6, 159-176.
- De la Torre, S. (1991). *Test de Abreacción para Evaluación de la Creatividad (TAEC)*. Madrid: Escuela Española.
- De la Torre, S. (2006). *Dialogando con la creatividad. De la identificación a la creatividad paradójica*. Barcelona: Octaedro Ediciones.
- De la Torre, S., y Violante, V. (Coord. y Dir.) (2006). *Comprender y evaluar la creatividad*. (Vol. 1). Málaga: Ediciones Aljibe.
- Fayós, T., González-Gallarza, M., Servera, D. y Arteaga, F. (2011). Análisis y evaluación del servicio de formación universitaria: implicaciones para el marketing estratégico de las

- universidades. *Revista de Investigación en Educación*, 9, 133-152.
- Gardner, H. (1983). *Inteligencias múltiples*. Barcelona: Paidós.
- Gardner, H. (1994). *Estructuras de la mente: La teoría de las inteligencias múltiples*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Gardner, H. (1995). *Mentes Creativas*. Barcelona: Paidós.
- Gardner, H. (1999). *Intelligence reframed: multiple intelligences for the 21st century*. New York: Basic Books.
- Gaviria, J. L. (2000). Cambios en las técnicas cuantitativas de investigación socio-educativa. En Sociedad Española de Pedagogía (Ed.), *Actas del XII Congreso Nacional y I Iberoamericano de Pedagogía. Tomo I, Ponencias (39-86)*. Madrid: S.E.P.
- Goleman D. (1995). *Emotional Intelligence*. New York: Bantam Books.
- Goleman D. (2001). *The Emotionally Intelligent Workplace*. London: Bantam Books.
- González, J. y Wagenaar, R. (2003). *Tuning Educational Structures in Europe. Informe Final. Fase 1*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Guilera-Agüera, LL. (2011). *Anatomía de la creatividad*. Sabadell: FUNDIT-Escuela Superior de Disseny ESDi.
- Guilford, J.P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5, 444-454.
- Guilford, J.P. (1951). *Guilford Test for Creativity*. Beverly Hills, California: Sheridan Supply Company.
- Guilford, J.P. (1991). *Creatividad y educación*. Barcelona: Paidós.
- Guilford, J.P., Wilson, R.C. y Christensen, P.R. (1952). *A factor analytic of creative thinking. Administration of test and analysis of results. Reports from psychological Laboratory*. California: The University of California.
- Guilford, J.P.; Lagemann, J.K.; Eisner, W.; Singer, J.L.; Wallach, M.A.; Kogan, N.; Sieber, J.E. y Torrance, E.P. (1994). *Creatividad y educación*. España: Paidós Educador.
- Iglesias Cortizas, M. J. (2000). ¿Mentes creativas, mentes superdotadas? *Sobredotação*. 1 (1 y 2). Braga: Associação Nacional para o estudo e a investigação na sobredotação (ANEIS), 99-120.
- Iglesias Cortizas, M. J. (2002). Inteligencias múltiples en el contexto escolar. *Alunos Sobredotados: Contributos para a Sua Identificação e Apoio*, 1, 71-95. ANEIS Associação Nacional o Estudo e a Intervenção na Sobredotação: Braga (Portugal).
- Iglesias Cortizas, M. J. (2009a). Elaboración y validación de un instrumento diagnóstico para la percepción de las competencias emocionales en estudiantes universitarios de Educación. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía. Número monográfico: Orientación para el desarrollo de competencias*, 20, 300-311.
- Iglesias Cortizas, M. J. (2009b). Diagnóstico de las competencias emocionales: estudio empírico en la Facultad de CC. de la Educación de La Coruña (España). *Revista de Investigación Educativa*, 27, 451-467.
- Klimenko, O. (2008). La creatividad como un desafío para el siglo XXI. *Educación y Educadores*, 11, 191-210. Consultado el 10 de Enero de 2012 en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2859457>
- Larousse (2007). *Diccionario Manual de la Lengua Española Vox*. Madrid: Larousse Editorial, S.L.
- López, O. y Navarro, J. (2010). Rasgos de personalidad y desarrollo de la creatividad. *Anales de psicología*, 26, 151-158. Consultado el 5 de diciembre de 2011 en: <http://revistas.um.es/analesps/article/view/92151/88741>
- Mayer, J. D. y Salovey, P. (1997). What is emotional intelligence? En P. Salovey y D. Sluyter (Eds.). *Emotional Development and Emotional Intelligence: Implications for Educators* (pp. 3-31). New York: Basic Books.
- Meléndez, M. y Gómez, V. (2008). La planificación curricular en el aula de un

- modelo de enseñanza por competencias. *Laurus*, 14, 367-392.
- Muñoz, M., Larrondo, T. y Lara, M. (2009). *Test Exploratorio de la Creatividad e Innovación (TECRI)*. Centro de Innovación, Investigación y Evaluación en Contextos Educativos (CIEE), Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación, [Test computarizado en línea]. Valparaíso, Chile.
- Oliveira, E; Ferrandiz, C.; Ferrando, M; Sáinz, M y Prieto, M. (2009). Tests de pensamiento creativo de Torrance (TTCT): elementos para la validez de constructo en adolescentes portugueses. *Phicotema*, 21, 562-567.
- Pardo, A. y Ruiz, M. A. (2005). *Análisis de datos con SPSS 13 base*. Madrid: McGraw Hill.
- Penagos, J. C. y Aluni, R. (2000). *Creatividad, una aproximación*. Revista de Psicología. Consultado el 6 de Febrero de 2012 en:
<http://homepage.mac.com/penagoscorzo/recursos4.html>
- Real Academia Española (2010). Diccionario de la Lengua Española (22ª Ed.). Consultado el 8 de Diciembre de 2011 en:
http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=creatividad
- Rodicio-García, M.L. (2009). La función tutorial y la formación profesional en las instituciones laborales. En L.M. Sobrado y Cortés, A. *Orientación Profesional. Nuevos escenarios y perspectivas* (pp. 323-340). Madrid: Biblioteca Nueva.
- Rodicio-García, M.L. e Iglesias Cortizas, M.J. (2010). Las competencias emocionales de las personas emprendedoras: Un estudio desde la formación. En Actas del XI Congreso Internacional de Galicia-Norte de Portugal de Formación para o Trabajo *Aprender a emprender a través da educación e a formación*. Santiago: Universidad de Santiago.
- Rodicio-García, M.L. e Iglesias Cortizas, M.J. (2011a). La formación en competencias a través del Practicum: Un estudio piloto. *Revista de Educación*, 354, 99-124.
- Rodicio-García, M.L. e Iglesias Cortizas, M.J. (2011b). Necesidades formativas de los profesionales de la orientación: un estudio a partir de las competencias adquiridas en las prácticas. Comunicación presentada al XIII Congreso Internacional de Galicia-Norte de Portugal de Formación para o Trabajo, *Mobilidade, formación, orientación e emprego no ámbito trasfronteirizo*. Santiago: Universidad de Santiago.
- Romo, M. (1997). *Psicología de la creatividad*. Barcelona: Paidós.
- Runco, M. y Sakamoto, S. (1999). *Experimental studies of creativity*. En R.J. Sternberg (Ed.) *Handbook of Creativity* (pp. 62-92). New York: Cambridge University Press.
- Sánchez Escobedo, P.A., García Mendoza, A. y Valdés Cuervo, A.A. (2009). Validez y confiabilidad de un instrumento para medir la creatividad en adolescentes. *Revista Iberoamericana de Educación*, 50, 1-12.
- Schumpeter, J. A. (1957). *Teoría del desenvolvimiento económico*. (3ª Ed.). México: Fondo de Cultura Económica.
- Sternberg, R. (2005). Creativity or creativities. *International Journal of Human-Computer Studies*, 63, 370-382.
- Sternberg, R. y Lubart, T. (1997). *La creatividad en la cultura conformista. Un desafío a las masas*. Barcelona: Paidós.
- Sternberg, R. y Lubart, T. (1999). The concept of Creativity: Prospects and Paradigms. En R.J. Sternberg (Ed.). *Handbook of Creativity* (pp. 3-15). New York: Cambridge University Press.
- Taylor, J. A. (1959). *The nature of the creative process*. New York: Hastings House.
- Torrance, E. P. (1962). *Guiding creative talent*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Torrance, E.P. (1966). *Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT)*. Norms Technical Manual. Princeton, NJ: Personal Press Inc.
- Torrance, E.P. (1974). *The Torrance tests of creative thinking-TTCT Manual and*

- Scoring Guide: Verbal test A, figural test.* Lexington, KY: Ginn.
- Torrance, E.P. (1975). Test para evaluar las habilidades creativas. En G.A. Davis y J.A. Scott (Eds.). *Estrategias para la creatividad* (pp. 159-174). Buenos Aires: Paidós.
- Torrance, E.P. (1977). *Creativity in the classroom.* Washington: DO National Education Association.
- Torrance, P. (1998). *Educación y capacidad creativa.* Madrid: Morova.