

Relación entre rasgos asociados a la creatividad y producción científica de docentes de la Universidad Autónoma de Chihuahua

Relationship between creativity-related traits and the scientific production of professors from the Universidad Autónoma de Chihuahua

CLAUDIA C. DELGADO-CARREÓN • JUAN D. MACHIN-MASTROMATTEO • JOSÉ REFUGIO ROMO-GONZÁLEZ

Claudia C. Delgado-Carreón. Universidad Autónoma de Chihuahua, México. Es Licenciada en Ciencias de la Información y Maestra en Innovación Educativa (PNPC) por la UACH. Correo electrónico: claudel285@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7451-2461>.

Juan D. Machin-Mastromatteo. Universidad Autónoma de Chihuahua, México. Es profesor-investigador y miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel I, y del Cuerpo Académico Consolidado UACH-088 'Estudios de la Información'. Doctor en Ciencias de la Información y Comunicación. Sus líneas de investigación incluyen: alfabetización informativa, evaluación de la producción científica, acceso abierto, arquitectura de la información y bibliotecas digitales. Editor Asociado de *Digital Library Perspectives* y miembro de los comités de *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, *The Journal of Academic Librarianship* e *Information Development*. Correo electrónico: jmachin@uach.mx. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4884-0474>.

José Refugio Romo-González. Universidad Autónoma de Chihuahua, México. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores y Perfil PRODEP. Doctorado en Administración por la Universidad Autónoma de Chihuahua y Maestría en Gestión de la Información y el Conocimiento por la Universitat Oberta de Catalunya (España). Profesor-investigador desde 1991 en

Resumen

Este artículo presenta los resultados de un estudio realizado para determinar la influencia de los rasgos asociados a la creatividad en la productividad científica de una muestra representativa de los docentes de la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH), para determinar las relaciones entre estos dos conceptos y su nivel de mutua influencia. Se presentan los conceptos relacionados con la creatividad y se describen los rasgos asociados a la misma que emplearon para diseñar una encuesta como instrumento de recolección de datos. También se recogieron los datos bibliométricos, altmétricos y de experiencia editorial de los docentes seleccionados para cuantificar sus publicaciones e impacto, además de permitir realizar un cruce de los datos recabados de distintas fuentes, para determinar si existe o no relación entre la creatividad y la producción científica.

Palabras clave: creatividad, estudios bibliométricos, producción científica, profesores universitarios.

Abstract

This article presents the results from a study conducted for determining the influence of creativity-related traits to the scientific production of a representative sample of professors from the Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH), in order to determine the relationships among these two concepts and their level of mutual influence. We present the concepts related to creativity and describe its traits, which were used to design a survey as a data collection instrument. We also gathered bibliometric, altmetric and editorial data from the

la Facultad de Filosofía y Letras (UACH), integrante del núcleo académico básico del doctorado en Educación, Artes y Humanidades y en la maestría en Innovación Educativa (ambos PNP). Miembro del Cuerpo Académico Consolidado "Estudios de la Información." Correo electrónico: jromo@uach.mx. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4810-4357>.

selected professors in order to quantify their publications and impact, as well as allowing us to group the data gathered from different sources for determining if there exists a relationship among creativity and scientific production.

Keywords: creativity, bibliometric studies, scientific production, university professors.

INTRODUCCIÓN

La creatividad es una habilidad que interviene en cualquier ámbito del ser humano; esta implica la solución de problemas y el desarrollo de ideas o productos innovadores y valiosos (Hennessey y Amabile, 2010). También se define como una idea o producto que surge por la necesidad de resolver un problema, rompiendo paradigmas conceptuales, es original, valorada e implementada (Csikszentmihalyi, 2014). A pesar de los diversos conceptos, su estudio deja las puertas abiertas a varias disciplinas o enfoques.

La creatividad comenzó a estudiarse a partir de finales de los años cincuenta. Algunos autores afirman que es inherente a las personas (Aranguren e Irrazabal, 2012; Aguilera, 2018) e incluso se han desarrollado diversos instrumentos para medirla. Sin embargo, se sigue considerando complejo reconocer si una persona es creativa y se cuestiona si esto es en realidad algo que pueda medirse. Entre 1950 y 1960, se asoció la creatividad a la productividad (Godín, 2006). De manera similar, la medición del conocimiento producido en las universidades se ha relacionado con la productividad de los profesores que generan las publicaciones (Cortés, 2007).

Elisondo (2016) identifica varios factores influyentes en la creatividad científica, como el trabajo en equipo, la formación y conocimientos, la capacidad para superar obstáculos y solucionar problemas, así como la apertura a diversas experiencias. La creatividad se considera elemental en el ámbito científico, Elisondo (2016) afirma que los avances científicos surgen debido a procesos creativos. Según Godin (2006), el conteo de documentos era implementado para medir la creatividad de los investigadores. En este contexto, Simonton (2003) asegura que considerar los reconocimientos y premios de los científicos es comúnmente usado para valorar el impacto de las publicaciones.

El estudio de la persona creativa ayuda a identificar individuos con potencial creativo y su evaluación puede realizarse empleando inventarios de personalidad, autoinformes, técnicas de entrevista o nominación (Houtz y Krug, 1995). Salcedo (2006) sostiene que la persona creativa también puede evaluarse de acuerdo con características de su personalidad. Los instrumentos más conocidos para evaluar la creatividad son: a) Test de Producción Divergente o Batería Structure of the Intellect (SOI) (Guilford, 1950, citado por García-Pérez, 2015); b) Prueba de Asociados Remotos (RAT), y c) Escala de Personalidad Creativa (EPC) (Gough, 1979), que

consiste en un listado de 30 adjetivos y el individuo debe indicar cuáles lo describen y cuáles no; 18 adjetivos son indicativos de la creatividad y 12 contraindicativos, los indicativos se suman y se resta la suma de los adjetivos negativos. Si el resultado está entre -12 y +18, se supone que el encuestado está dentro de una dimensión de creatividad latente (Zampetakis, 2010). En la presente investigación empleamos el EPC, junto a una serie de 33 reactivos de elaboración propia, pero fuertemente basados en la literatura especializada.

METODOLOGÍA

En esta investigación cuantitativa, exploratoria, correlacional y no-experimental, estudiamos la influencia de los rasgos asociados a la creatividad en la productividad científica de los profesores de la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH), lo cual permitiría hacer recomendaciones para fomentarlos y favorecer la productividad. Empleamos una encuesta como instrumento de recolección de datos y también se recolectaron datos bibliométricos de Scopus, datos de altimetría de Dimensions y datos de experiencia editorial de Publons. Este enfoque metodológico permitió cruzar los datos de la encuesta. Planteamos cinco hipótesis:

- H_1 Los académicos con mayor productividad científica califican mejor en las mediciones de la creatividad (EPC Gough y dimensiones de la creatividad).
- H_2 Los académicos con una mayor cantidad de citas califican mejor en las mediciones de la creatividad.
- H_3 Los académicos con mayor puntuación de altimetría califican mejor en las mediciones de la creatividad.
- H_4 Los académicos que fungen como árbitros califican mejor en las mediciones de la creatividad.
- H_5 Los académicos con mejores calificaciones en ciencia y sociedad también califican mejor en las mediciones de la creatividad.

La población estuvo conformada por los profesores de tiempo completo de las 13 Facultades locales de la UACH ($N = 754$). A partir de la determinación de la carga poblacional que representa el número de profesores por cada Facultad, se realizó un muestreo estratificado bajo los criterios de mantener un 7% de error estándar, un nivel de confianza del 95% ($Z = 1.645$) y una probabilidad de éxito del 90% y de 10% de fracaso. Dados los parámetros mencionados, la muestra seleccionada fue de 120 profesores (63 que no aparecieran en Scopus y 57 debían aparecer). La recolección de datos se basó en la captura de datos bibliométricos, altmétricos y de experiencia editorial de los docentes de la UACH, a través de Scopus, Dimensions y Publons, respectivamente. Además diseñamos una encuesta digital, centrada en los rasgos asociados a la creatividad.

En cuanto al acopio de datos de producción científica, recopilamos los datos de los profesores seleccionados para el periodo 2013-2018, utilizando el índice Scopus, de donde se recuperaron los principales datos de los autores: nombre, número de

publicaciones, el año de la publicación más reciente, la cantidad de citas, el promedio de citas por publicación, el impacto ponderado de citas, su índice H y el ScopusID. Además se empleó Dimensions para recuperar datos de altmetría y Publons para recuperar datos sobre edición de manuscritos y arbitrajes realizados para revistas científicas.

Diseñamos una encuesta digital, la cual, además de presentar amplia validez teórica, al partir de un modelo teórico sustentado por la exhaustiva revisión de la literatura especializada, entre noviembre y diciembre de 2019, se validó empleando otros dos mecanismos: a) una validación de su contenido y redacción, realizada por 10 docentes con el grado de doctor, lo cual permitió mejorar la presentación de los reactivos, y b) una aplicación piloto, en la cual participaron 18 profesores y donde se logró un alfa de Cronbach de 0.9, por lo cual se decidió proceder con la aplicación general.

Posteriormente, enviamos la encuesta a todos los profesores de tiempo completo de la UACH (N = 754) entre los meses de enero y abril del 2020, empleándose alrededor de ocho recordatorios, además de reuniones con autoridades responsables de la investigación en las Facultades y con profesores, para estimular su participación. Después de cuatro meses, se completó la muestra proyectada (n = 120), 57 mujeres (47.5%) y 63 hombres (52.5%). La encuesta aplicada contó de las siguientes seis partes:

- a) Datos generales de los profesores: sexo, edad, área del posgrado, país donde lo estudió, Facultad de adscripción, años de experiencia en investigación y en docencia, si tenían perfil PRODEP o pertenecían a grupo disciplinar, cuerpo académico o SNI y su nivel.
- b) Ciencia y sociedad, integrada por cinco reactivos que emplearon una escala de tipo Likert de cinco puntos (del 0 = nunca al 4 = siempre), para determinar en qué nivel sus investigaciones incluyen o se orientan hacia los ciudadanos y la sociedad. Los reactivos fueron: I) he incluido la participación de ciudadanos en mis proyectos de investigación (incluyo); II) he desarrollado iniciativas de divulgación o difusión científica (desarrollo); III) promuevo mis publicaciones con los probables beneficiarios finales (promuevo); IV) mis investigaciones abordan o buscan resolver problemáticas sociales (resuelvo), y V) transmito mis resultados de investigación a los grupos sociales que pueden beneficiarse de los mismos (transmito).
- c) Una traducción de la EPC (Gough, 1979), instrumento reconocido y validado por investigaciones anteriores, en el cual los profesores fueron presentados con la lista de los 30 adjetivos que integran tal instrumento y se les solicitó indicar cuáles los describen y cuáles no. Los adjetivos de Gough son los siguientes: capaz, honesta(o), pretenciosa(o), inteligente, astuta(o), cortés, precavida(o), muchos intereses, confiada(o), ingeniosa(o), presumida(o), original, común, pocos intereses, graciosa(o), reflexiva(o), conservador(a), sincera(o), individualista, inventiva(o), convencional, segura(o) de sí misma(o), informal, sexy, inconforme, sumisa(o), perspicaz, arrogante, suspicaz, y no-convencional.

- d) Rasgos asociados a la creatividad, que integró 33 reactivos diseñados a partir de la exhaustiva revisión de la literatura especializada y que fueron agrupados en cinco dimensiones (novedad, flexibilidad y fluidez, logros-dedicación, confianza y solución de problemas); en esta sección los encuestados debían emplear la misma escala de tipo Likert para calificar cada reactivo. La tabla 1 reúne estos 33 reactivos generados para esta investigación y los presenta agrupados por dimensión.

Tabla 1. Reactivos para la medición de la creatividad en cinco dimensiones.

Dimensión	Reactivo
Novedad	Desarrollo ideas, productos o actividades que son originales o novedosas en cualquier ámbito en los que me desenvuelvo (profesional y/o personal)
	Encuentro soluciones a problemas, las cuales son valiosas para una o varias personas
	Busco mejorar procesos y conseguir cambios
	Reordeno elementos en formas nuevas o para generar algo nuevo
	Trato de realizar actividades que tengan valor
	Fomento ideas diferentes
Flexibilidad y fluidez	Mantengo la mente abierta
	Valoro las ideas diferentes y útiles de los demás
	Puedo observar lo que otros no
	Puedo crear soluciones alternativas
	Puedo desenvolverme adecuadamente en diferentes ámbitos
	Puedo asociar ideas diferentes con facilidad
	Intercambio ideas cuando trabajo en proyectos multidisciplinarios
Las oportunidades y obstáculos que se me han presentado influyen positivamente mi forma de actuar	
Logros-dedicación	Desarrollo contribuciones valoradas positivamente por los demás
	Produzco aportaciones académicas valiosas para mi disciplina
	He recibido reconocimientos y premios por mis actividades profesionales
	Puedo obtener conocimientos útiles para cambiar alguna situación
	Mi nivel de conocimiento y experiencia profesional refleja mi desarrollo y esfuerzo
Hago mis labores con esmero	
Confianza	Confío en mi destreza para resolver las situaciones a las que me enfrento
	Otorgo menos importancia al criterio de los demás que al mío propio
	Puedo romper los órdenes lógicos, los hábitos o clichés
	Mis miedos, traumas, tabúes o mitos pueden incidir en mi desempeño
	Sigo al grupo y no aplico mi propio criterio
	Restrinjo mi pensamiento por las expectativas de juicio o por la evaluación de ideas por parte de compañeros
Solución de problemas	Puedo proponer diversas explicaciones o soluciones a un problema
	Mis capacidades me permiten superar obstáculos
	Planteo procedimientos alternativos para resolver problemas complejos
	Puedo improvisar para solucionar problemas
	Ofrezco respuestas positivas y oportunas a los problemas
	Cuento con los recursos apropiados para resolver problemas
Soluciono problemas con base en mis experiencias	

Fuente: Elaboración propia.

- e) Quince razones por las cuales investigar, también derivadas de la literatura especializada y compiladas en forma de reactivos por Agredo-Machin, Chávez-Valdez y Romo-González (2020); también empleando la misma escala de tipo Likert de las otras secciones.
- f) Doce factores que estimulan positivamente su propia investigación y producción científica, que de igual manera fueron compilados en forma de reactivos dentro de la investigación de Agredo-Machin, Chávez-Valdez y Romo-González (2020) y que también se calificaron con la misma escala de tipo Likert.

RESULTADOS

El análisis de datos fue apoyado por el software especializado IBM SPSS Statistics versión 23. A continuación se presentan los resultados de la encuesta. Respecto a los adjetivos relacionados a la creatividad de Gough (1979), la mayoría de los profesores de la muestra se describen como capaces (118 puntos), honestos y sinceros (ambos con 117 puntos), mientras que arrogante, presumida(o) y sumisa(o) fueron los adjetivos menos elegidos para describirse (9, 10 y 14 puntos, respectivamente). El puntaje más alto en los adjetivos fue de 10 puntos, obtenidos por un hombre y una mujer; después nueve puntos con tres individuos (dos hombres y una mujer); seguidos de ocho puntos (una mujer y cuatro hombres). En contraste, el puntaje menor corresponde a un hombre que puntuó -3 puntos, seguido de dos hombres con -2 puntos. Los puntajes con más frecuencias fueron cuatro y cinco puntos.

Para facilitar la lectura de los resultados, dividimos las puntuaciones totales de los adjetivos en rangos, expresados en los siguientes cuartiles: a) Q1: con menos de dos puntos, integrado por 22 profesores (18.3% de la muestra); b) Q2: de dos a tres puntos (25 profesores, 20.8%); c) Q3: de cuatro a cinco puntos (40 profesores, 33.3%), y d) Q4: seis puntos o más (33 individuos, 27.5%). Seguidamente procedimos a obtener la suma de indicadores por cada cuartil, lo cual demuestra que, excepto para los indicadores de citas e índice-h, los indicadores mejoran progresivamente y conforme incrementa la puntuación en los adjetivos (ver tabla 2). Es importante destacar que en cada cuartil se provee el número de profesores que lo integran (n) y la tabla 2 expresa el número de profesores que de hecho tienen indicadores que sumar al cuartil (profesores con indicadores).

La cuarta parte de la encuesta constó de 33 reactivos divididos en cinco dimensiones: novedad, flexibilidad y fluidez, logros-dedicación, confianza y solución de problemas. Para apreciar el efecto aditivo de cada dimensión y resumir resultados se computaron cinco variables correspondientes a estas cinco dimensiones, sumando los resultados de los reactivos correspondientes a cada dimensión. En general, las medias estuvieron muy parejas entre hombres y mujeres en las cinco dimensiones, sin embargo, en la dimensión de novedad se notó una ligera ventaja de los hombres sobre las mujeres (hombres = 18.83, mujeres = 18.16 puntos) y las mujeres tuvieron mejor puntuación en logros-dedicación (mujeres = 18.02, hombres = 17.49 puntos).

Tabla 2. Indicadores de los profesores, organizados por cuartiles, según su puntuación en los adjetivos de Gough.

Indicadores (sumas)	Q1. < 2.00 (n=22)	Q2. 2.00 - 3.00 (n=25)	Q3. 4.00 - 5.00 (n=40)	Q4. 6.00+ (n=33)
Profesores con indicadores	7	11	20	23
Miembros SNI	5	9	18	15
Scopus	7	10	19	21
Publicaciones	25	54	164	136
Citas	15	193	697	397
Índice-h	23	19	72.5	72
Puntuación altmetría	17	26	70	228
Arbitrajes	0	41	275	208
Manuscritos editados	0	0	0	8

Fuente: Elaboración propia.

La figura 1 permite apreciar las medias, desviaciones estándar y varianzas de las cinco dimensiones; estos descriptivos se presentan para la muestra total ($n = 120$), así como para las mujeres ($n = 57$) y hombres ($n = 63$).

Las desviaciones estándar fueron más altas para los hombres en todos los casos y las dispersiones más altas se vieron en logros-dedicación (mujeres = 2.86, hombres = 3.68) y solución de problemas (global, 4.26). La mayor media se obtuvo en flexibilidad y fluidez (25.49), siendo que la ponderación máxima para la sumatoria de esta dimensión fue de 28.

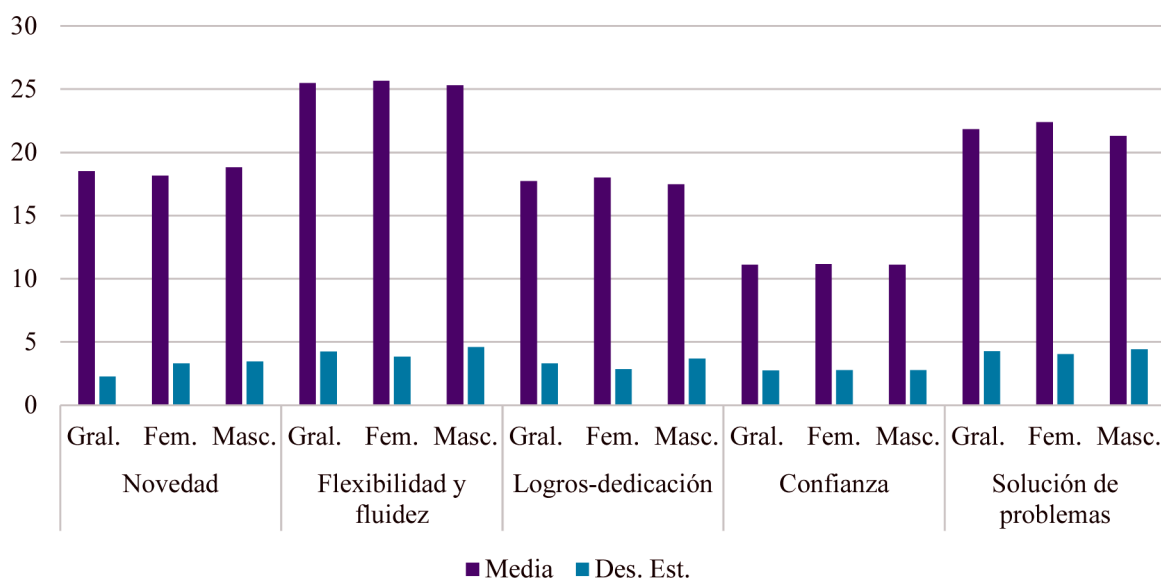


Figura 1. Dimensiones de rasgos asociados a la creatividad.

Fuente: Elaboración propia.

La suma más elevada se presentó en flexibilidad y fluidez (3059), mientras que la suma menor fue para confianza (1336), dimensión en la cual las mujeres puntuaron menos que los hombres (636 y 700 puntos, respectivamente). De manera similar a la sección anterior, procedimos a obtener la suma de indicadores por cada cuartil según la puntuación total en las cinco dimensiones. Esto mostró tendencias muy parecidas a la suma de indicadores por adjetivos de Gough; sin embargo, al ver ciertos indicadores como los manuscritos editados se aprecia que los cuartiles de Gough no coinciden totalmente con los cuartiles de las dimensiones (ver tabla 3).

En cuanto a los indicadores bibliométricos y sus características, en el periodo estudiado hubo un total de 379 publicaciones, 1302 citas, 83 documentos con altmetría, 524 arbitrajes y 8 manuscritos editados y registrados en Publons. El grupo de Scopus concentró el 98.68% de las publicaciones de la muestra. La variable Scopus se correlacionó con número de publicaciones ($r = .556$, $\text{sig} = .000$) y suma de puntuación altmetría ($r = .227$, $\text{sig} = .013$). Destacó también que los profesores miembros del SNI fueron responsables del 87.86% de las publicaciones; esto último subraya la importancia de esta iniciativa estatal. De hecho, la variable SNI se correlacionó con los indicadores de número de publicaciones ($r = .541$, $\text{sig} = .000$), índice h ($r = .322$, $\text{sig} = .011$) y suma de puntuación altmetría ($r = .263$, $\text{sig} = .004$); mientras tanto, el nivel de SNI se asoció con número de publicaciones ($r = .685$, $\text{sig} = .000$), de citas ($r = .516$, $\text{sig} = .000$), índice h ($r = .468$, $\text{sig} = .002$), suma de la puntuación de altmetría ($r = .334$, $\text{sig} = .022$) y revisiones ($r = .314$, $\text{sig} = .032$). En lo que respecta a la comprobación de las hipótesis planteadas, encontramos lo siguiente:

- a) Con respecto a la primera hipótesis, que implicó la relación directamente proporcional entre el número de publicaciones y mejores puntuaciones en creatividad, utilizamos una prueba para dos muestras independientes (profe-

Tabla 3. Indicadores de los profesores, organizados por cuartiles, según su puntuación en los adjetivos de Gough.

Indicadores (sumas)	Q1. < 87.50 (n = 30)	Q2. 87.50 - 93.00 (n = 25)	Q3. 94.00 - 103.00 (n = 34)	Q4. 104.00+ (n = 31)
Profesores con indicadores	13	14	18	16
Miembros SNI	9	13	14	11
Scopus	12	13	17	15
Publicaciones	64	66	87	162
Citas	130	49	125	998
Índice-h	33	37	50	66.5
Puntuación altmetría	28	110	117	86
Arbitrajes	31	183	35	275
Manuscritos editados	0	8	0	0

Fuente: Elaboración propia.

- sores con publicaciones en Scopus y aquellos sin publicaciones), con la cual se aceptó H_1 bajo la medición de la creatividad realizada con los adjetivos de Gough ($\text{sig} = .012$), pero se rechazó en la medición realizada a través de las dimensiones generadas en esta investigación ($\text{sig} = .985$).
- b) Dividiendo la muestra en cuartiles según la variable ‘número de citas’ y empleando un ANOVA (prueba Kruskal-Wallis), se rechazó H_2 , es decir, la puntuación en creatividad no impacta la citación, ni en caso de que se midiera a través de Gough ($\text{sig} = .097$), ni por medio de las dimensiones ($\text{sig} = .146$).
 - c) Dividiendo la muestra en cuartiles según la variable ‘puntuación de altimetría’ y empleando un ANOVA, se rechazó H_3 , es decir, la puntuación en creatividad no incide en la altimetría ni por Gough ($\text{sig} = .700$), ni por las dimensiones ($\text{sig} = .552$).
 - d) A través de una prueba para dos muestras independientes, dividimos la muestra en dos grupos (quienes realizan arbitraje y quienes no), con lo cual rechazamos H_4 , es decir, los académicos que realizan arbitraje no tienen mejor puntuación en creatividad que aquellos que no, esto ocurre tanto empleando Gough ($\text{sig} = .784$) como utilizando las dimensiones ($\text{sig} = .928$).
 - e) Con respecto a la última hipótesis, que implicó la relación directamente proporcional entre mayores puntuaciones en la sección ‘ciencia y sociedad’ y mejores puntuaciones en creatividad, utilizamos un ANOVA, con el cual se comprobó H_5 para la medición de la creatividad con las dimensiones ($\text{sig} = .000$), pero se rechazó para la medición utilizando los adjetivos de Gough ($\text{sig} = .082$).

DISCUSIÓN

Dadas las debilidades de las correlaciones encontradas, es importante señalar la importancia de las sumas de indicadores según los cuartiles de Gough y de las dimensiones, donde se demuestra que, si bien no se encontraron relaciones entre variables, los grupos con mayores rasgos asociados a la creatividad y mejores puntuaciones en los adjetivos también tienen los mejores indicadores. Sin embargo, también se aprecia que debe haber otras variables en juego, ya que dentro de los cuartiles que se crearon, hay diversas proporciones de profesores que, si bien pueden ser creativos, no contribuyen a la suma de indicadores bibliométricos.

Este tipo de investigación puede destacar la existencia de las grandes brechas que existen entre los distintos profesores en cuanto a la cantidad, impacto y características de su producción científica. Fue notorio que en el periodo estudiado (del 2013 al 2018), dependiendo del indicador evaluado, se fueron reduciendo progresivamente el número de profesores con indicadores, es decir, de los 120 profesores encuestados, 61 tuvieron publicaciones, 54 tenían un índice h diferente a cero, 46 tenían citas, 32

contaban con datos alométricos, siete fungieron como árbitros y solo uno como editor. Los resultados representan un área de oportunidad potencial para la capacitación de los profesores, específicamente en indicadores bibliométricos, de almetría y sobre actividades editoriales.

Los profesores alcanzaron un mayor puntaje en la dimensión de flexibilidad y fluidez, mientras que la confianza fue la dimensión con menos puntaje en las respuestas de los profesores. Como se mencionó en la descripción de la encuesta, las dimensiones fueron construidas a partir de 33 reactivos correspondientes a los rasgos asociados a la creatividad que se derivaron de la literatura especializada. A continuación discutimos los resultados más sobresalientes de estos rasgos en función de sus asociaciones con la producción científica.

Novedad

Hennessey y Amabile (2010) mencionan que la creatividad implica el desarrollo de algún producto, idea, o solución de problemas novedosos y que tenga valor para la persona o un grupo de personas, pero el ítem relacionado con el desarrollo de ideas, productos o actividades originales o novedosos fue el de menos puntaje. Esto indica un área de oportunidad para el desarrollo de este aspecto, importante en investigaciones con potencial de citación, ya que en general se considera que las ideas novedosas tienen mayor probabilidad de citación; aunque hay que tomar en cuenta que el impacto de las publicaciones no necesariamente indica novedad (Lee, Walsh y Wang, 2014). El ítem relacionado con el desarrollo de actividades que tengan valor fue el que alcanzó el mayor puntaje. Csikszentmihalyi (2014) sostiene que las ideas deben ser valoradas e implementadas para considerarse creativas. Respecto al ítem 'Reordeno elementos en formas nuevas o para generar algo nuevo', Santaella (2006) asume que la creatividad es la habilidad para organizar la realidad de un modo innovador, desorganizarla y reorganizarla en formas nuevas, este reactivo se asoció significativamente con el número de citas y el índice h, lo cual sería de esperarse para este rasgo.

Flexibilidad y fluidez

Esta dimensión tuvo correlaciones significativas con el número de citas. El ítem con mayor puntaje fue 'Valoro las ideas diferentes y útiles de los demás'. Este rasgo puede impactar directamente la educación, ya que Sharma y Sharma (2018) afirman que se fomenta la creatividad de los alumnos recompensando las ideas diferentes y útiles y dándoles oportunidad de comunicar sus ideas. Pittaluga (2012) destaca que una mente abierta es una de las características de una persona creativa y el rasgo más mencionado por los profesores fue 'Mantengo la mente abierta'. El ítem calificado más bajo de esta dimensión fue 'Puedo observar lo que otros no', sin embargo, se correlacionó con las revisiones registradas en Publons. Este sería un rasgo ideal de un árbitro. El reactivo 'Intercambio ideas cuando trabajo en proyectos multidisci-

plinares' no fue tan bien calificado, sin embargo, el intercambio de ideas fomenta la estimulación cognitiva y contribuye a la resolución de problemas (Simonton, 2003), y cuando se realiza entre pares se favorece la creatividad (Douglas, 2011). 'Puedo crear soluciones alternativas', alcanzó un puntaje bajo en cuanto a las respuestas de los profesores, pero se correlacionó con las citas, al igual que 'Puedo asociar ideas diferentes con facilidad'. En este sentido, se asume que la fluidez de ideas surge a través de la capacidad de crear asociaciones (García-Pérez, 2015); además, esta capacidad asociativa incide en el desarrollo de propuestas novedosas que tengan mayor oportunidad de citación. 'Las oportunidades y obstáculos que se me han presentado influyen positivamente mi forma de actuar' se correlacionó con el número de publicaciones. En este sentido, Wigert (2011) afirma que desarrollar diferentes formas de superar obstáculos deshace el pensamiento convencional, propiciando la fluidez de ideas diferentes. Adicionalmente, se considera que este aspecto se relaciona con una especie de resiliencia que desarrollan los investigadores, que les permite superar los obstáculos y posiblemente buscar soluciones creativas al hacerlo.

Logros-dedicación

Esta dimensión se correlacionó con indicadores de número de publicaciones y de citas, lo cual demuestra una relación entre los logros, la dedicación, la producción científica y su aceptación por sus pares. Chacón (2005) menciona que los productos creativos son valorados por su aceptación y utilidad, mientras que Houtz y Krug (1995) sostienen que los logros sirven para evaluar la creatividad, a través de los productos del individuo. Los profesores coincidieron en que pocas veces reciben reconocimientos y premios por sus actividades profesionales, siendo el reactivo con la menor puntuación, aunque se correlacionó con el número de citas. Esto señala un área estratégica para las instituciones educativas, ya que estas son evaluadas por el impacto de sus investigadores, lo cual se evalúa en parte con datos de citación. Sin embargo, si el reconocimiento a los logros de los investigadores es insuficiente, podría estarse perjudicando a las citas. La mayoría de los profesores reconoció esmerarse en sus actividades, lo cual es importante para el surgimiento de la creatividad (Csikszentmihalyi, 1998), particularmente en un plano científico (Elisondo, Donolo y Rinaudo, 2012).

Confianza

Esta fue la dimensión peor calificada y no se encontraron correlaciones con los indicadores bibliométricos. 'Confío en mi destreza para resolver las situaciones a las que me enfrento' fue el ítem mejor calificado. Csikszentmihalyi (1998) asegura que la confianza en las destrezas propias es útil para generar cambios. En contraste, la respuesta con menos puntaje fue 'Sigo al grupo y no aplico mi propio criterio', Vecina (2006) sostiene que, para entrenar la creatividad, se necesita aplicar el criterio propio.

Solución de problemas

Esta dimensión se correlacionó con las citas. La mayoría de los profesores reconoció superar obstáculos gracias a sus capacidades y experiencia, ya que la fluidez de ideas diferentes ayuda en la resolución de problemas (Wigert, 2011). El reactivo con menor puntaje fue 'Cuento con los recursos apropiados para resolver problemas', lo cual se reconoce como un aspecto vital para incidir positivamente en la producción científica; es decir, el desempeño de los investigadores se afecta por las reducciones de financiamientos o recursos (Metlich, 2009). Curiosamente, aunque fue un aspecto mal calificado por los profesores, este se correlacionó con el número de citas y el índice h. Esto implica que incrementar el apoyo y recursos a la investigación beneficiaría estos indicadores bibliométricos, además de incidir positivamente en la capacidad para resolver problemas; aspecto importante en la investigación científica. Finalmente, las variables 'Puedo proponer diversas explicaciones o soluciones a un problema', 'Planteo procedimientos alternativos para resolver problemas complejos' e 'Improviso para solucionar problemas', las cuales se pueden asociar con el pensamiento creativo y la resolución de problemas, se correlacionaron con el número de citas.

CONCLUSIÓN

La creatividad toma cada vez mayor relevancia en el contexto educativo. Collard y Looney (2014) sostienen que la finalidad de educar en un contexto creativo es el aprendizaje evidente, el desarrollo de la investigación y lograr trabajos innovadores y de calidad. Al respecto, Elisondo y Donolo (2014) remarcan la importancia de compartir y promover la creatividad en el contexto escolar para aumentar el aprendizaje en los alumnos. Newell (2018) asume que un enfoque creativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la alfabetización informacional lleva a los estudiantes a repensar y participar en la generación del conocimiento.

Si bien no se encontraron altos niveles de asociación entre el número de publicaciones de los docentes con los adjetivos y rasgos asociados a la creatividad, solo consideramos publicaciones en Scopus, lo que deja las puertas abiertas a futuras investigaciones que consideren otro tipo de publicaciones. Por otra parte, según la bibliografía consultada, la creatividad influye en la capacidad para solucionar problemas y el desarrollo de ideas innovadoras, así, su fomento podría beneficiar la práctica educativa y la formación de investigadores.

Los rasgos asociados a la creatividad tienen influencia en el actuar diario, por lo cual fomentarlos en el contexto escolar favorece los potenciales de los profesores y de estudiantes, a través de la superación de obstáculos, la búsqueda del cambio y la capacidad para enfrentarlo, generando un mayor impacto en el aprendizaje. Siendo así, fomentar esos rasgos en la educación superior facilita la formación de profesionales autónomos, capaces y abiertos a nuevos aprendizajes.

REFERENCIAS

- Agredo-Machin, D., Chávez-Valdez, S. M., y Romo-González, J. R. (2020). Características prosociales y producción científica de académicos de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Autónoma de Chihuahua. *RECIE. Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa*, 5(1), 255-266. doi: <https://orcid.org/10.33010/recie.v5i1.992>.
- Aguilera, A. (2018). Aproximaciones epistemológicas y metodológicas al estudio de la creatividad. *Psicología Científica*, 17(3), 1-13. Recuperado de: <https://www.psicologiacientifica.com/aproximaciones-epistemologicas-y-metodologicas-creatividad>.
- Aranguren, M., e Irrazabal, N. (2012). Diseño de una escala para la evaluación del comportamiento creativo en diferentes dominios. *Ciencias Psicológicas*, 6(1), 29-41. doi: <https://orcid.org/10.22235/cp.v6i1.60>.
- Chacón, Y. (2005). Una revisión crítica del concepto de creatividad. *Actualidades Investigativas*, 5(1), 1-3. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44750106>.
- Collard, P., y Looney, J. (2014). Nurturing creativity in education. *European Journal of Education Research, Development and Policy*, 49(3), 348-364. doi: <https://orcid.org/10.1111/ejed.12090>.
- Cortés, D. (2007). Medir la producción científica de los investigadores universitarios: la bibliometría y sus límites. *Revista de la Educación Superior*, 36(142), 43-65. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602007000200003.
- Csikszentmihalyi, M. (1998). *Creatividad: el fluir y la psicología del descubrimiento y la invención*. Paidós.
- Csikszentmihalyi, M. (2014). *The systems model of creativity: The collected works of Mihaly Csikszentmihalyi*. Dordrecht: Springer. doi: <https://orcid.org/10.1007/978-94-017-9085-7>.
- Douglas, L. (2011). *Understanding creativity in organizations: The relationships among cross-level variables and creativity in research and development organizations* [Tesis de Doctorado]. Universidad de Minnesota. ProQuest Dissertations and Theses Global.
- Elisondo, R. (2016). Creatividad y ciencias. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 27(52), 343-380. Recuperado de: <http://www.scielo.org.ar/pdf/cdyt/n52/n52a12.pdf>.
- Elisondo, R., y Donolo, D. (2014). Creatividad y alfabetización informacional: el desafío en cuatro propuestas. *Panorama*, 8(15), 23-33. Recuperado de: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/34530>.
- Elisondo, R., Donolo, D., y Rinaudo, M. (2012). Houssay, Leloir y Milstein: procesos creativos en las ciencias. *Fundamentos en Humanidades*, 13(26), 99-114. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/html/184/18429253007/>.
- García-Pérez, A. (2015). *Creatividad en alumnos de primaria: Evaluación e intervención* [Tesis de Doctorado]. Universidad de Salamanca. Recuperado de: https://www.academia.edu/27441234/Creatividad_en_alumnos_de_primaria_evaluaci%C3%B3n_e_intervenci%C3%B3n.pdf.
- Godin, B. (2006). On the origins of bibliometrics. *Scientometrics*, 68(1), 109-133. doi: <https://orcid.org/10.1007/s11192-006-0086-0>.
- Gough, H. (1979). A creative personality scale for the Adjective Check List. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37(8), 1398-1405. doi: <https://orcid.org/10.1037/0022-3514.37.8.1398>.
- Hennessey, B., y Amabile, T. (2010). Creativity. *Annual Review of Psychology*, 61, 569-598. doi: <https://orcid.org/10.1146/annurev.psych.093008.100416>.
- Houtz, J., y Krug, D. (1995). Assessment of creativity: Resolving a mid-life crisis. *Educational Psychology Review*, 7(3), 269-300. doi: <https://orcid.org/10.1007/BF02213374>.
- Lee, Y., Walsh, J., y Wang, J. (2014). Creativity in scientific teams: Unpacking novelty and impact. *Research Policy*, 44(3), 684-697. doi: <https://orcid.org/10.1016/j.respol.2014.10.007>.

- Metlich, A. (2009). Restricciones de la institución en la productividad científica. El caso de una universidad pública mexicana. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 11(1), 1-20. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/155/15511137007.pdf>.
- Newell, Z. (2018). The impact of creativity on information literacy instruction. *Communications in Computer and Information Science*, 810, 738-748. doi: https://orcid.org/10.1007/978-3-319-74334-9_75.
- Pittaluga, C. (2012). La creatividad como producto: invención e innovación. *Debates IESA*, 17(1), 24-28. Recuperado de: <http://virtual.iesa.edu.ve/servicios/wordpress/?p=1456>.
- Salcedo, J. (2006). *Using implicit and explicit theories of creativity to develop a personality measure for assessing creativity* [Tesis de Doctorado]. Fordham University. Recuperado de: <https://search.proquest.com/docview/305333359>.
- Santaella, M. (2006). La evaluación de la creatividad. *Sapiens*, 7(2), 89-106. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/410/41070207.pdf>.
- Sharma, E., y Sharma, S. (2018). Creativity nurturing behavior scale for teachers. *International Journal of Educational Management*, 32(6), 1016-1028. doi: <https://orcid.org/10.1108/IJEM-10-2017-0294>.
- Simonton, D. (2003). Scientific creativity as constrained stochastic behavior: The integration of product, person, and process perspectives. *Psychological Bulletin*, 129(4), 475-494. doi: <https://orcid.org/10.1037/0033-2909.129.4.475>.
- Vecina, M. (2006). Creatividad. *Papeles del Psicólogo*, 27(1), 31-39. Recuperado de: <http://www.papelesdelpsicologo.es/pdf/1282.pdf>.
- Wigert, B. (2011). *The influence of goals and constraints on creativity* [Tesis de Doctorado]. University of Nebraska. ProQuest Dissertations and Theses Global.
- Zampetakis, L. (2010). Unfolding the measurement of the creative personality. *Journal of Creative Behavior*, 44(2), 105-123. doi: <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.2010.tb01328.x>.

Cómo citar este artículo:

Delgado-Carreón, C. C., Machin-Mastromatteo, J. D., y Romo-González, J. R. (2021). Relación entre rasgos asociados a la creatividad y producción científica de docentes de la Universidad Autónoma de Chihuahua. *RECIE. Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa*, 5(2), pp. 19-32. doi: doi.org/10.33010/recie.v5i2.994.



Todos los contenidos de RECIE. *Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa* se publican bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional, y pueden ser usados gratuitamente para fines no comerciales, dando los créditos a los autores y a la revista, como lo establece la licencia.
