

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA**  
**FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS**  
**SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

---



**INFLUENCIA DE RASGOS ASOCIADOS A LA CREATIVIDAD EN  
CARACTERÍSTICAS DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE DOCENTES DE  
LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA**

**POR:**

**CLAUDIA CRISTINA DELGADO CARREÓN**

**TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRÍA EN INNOVACIÓN EDUCATIVA**



Influencia de rasgos asociados a la creatividad en características de la producción científica de docentes de la Universidad Autónoma de Chihuahua. Tesis presentada por Claudia Cristina Delgado Carreón como requisito parcial para obtener el grado de Maestría en Innovación Educativa ha sido aprobado y aceptado por:

---

Dr. Armando Villanueva Ledezma  
Director de la Facultad de Filosofía y Letras

---

Dr. Jorge Alan Flores Flores  
Secretario de Investigación y Posgrado

---

Lic. Eva Méndez Salcido  
Coordinador Académico

---

Dr. José Refugio Romo González  
Presidente

Fecha: 10 de agosto de 2020

Comité:

Director de Tesis: Dr. Juan Daniel Machin Mastromatteo

Vocal 1: Dr. Juan Daniel Machin Mastromatteo

Vocal 2: Dr. Javier Tarango Ortiz

Secretario: Dr. Fidel González Quiñones

© Derechos Reservados

Claudia Cristina Delgado  
Carreón, Rúa de las  
Humanidades s/n Campus  
Universitario 1.

10 de agosto de 2020

**Influencia de rasgos asociados a la creatividad en características  
de la producción científica de docentes  
de la Universidad Autónoma de Chihuahua**

Claudia Cristina Delgado Carreón  
Universidad Autónoma de Chihuahua

**Notas de la Autora:**

Facultad de Filosofía y Letras, División de Estudios de Posgrado, Maestría en Innovación Educativa (MIE), Programa académico perteneciente al Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

Claudia Cristina Delgado Carreón. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7451-2461>

Director de Tesis: Dr. Juan Daniel Machin Mastromatteo

Comité de Tesis: Dr. Javier Tarango Ortiz, Dr. José Refugio Romo y Dr. Fidel González-Quiñones

Citar en APA (7ª Edición): Delgado-Carreón, C. (2020). *Influencia de rasgos asociados a la creatividad en características de la producción científica de docentes de la Universidad Autónoma de Chihuahua* [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Chihuahua]. Repositorio Digital de tesis de la UACH. <http://repositorio.uach.mx>

### Resumen

Este trabajo estudió la influencia de los rasgos asociados a la creatividad en la productividad científica de los docentes. Se utilizó una metodología cuantitativa basada en análisis bibliométrico y el diseño de una encuesta aplicada en línea a una muestra de 120 profesores de tiempo completo de la Universidad Autónoma de Chihuahua. La encuesta incluyó una traducción de la Escala de Personalidad Creativa (EPC) de Gough, además de preguntas cerradas que utilizaron una escala de tipo Likert de cinco puntos para que los encuestados calificaran 33 reactivos, derivados de la literatura especializada y clasificados en cinco dimensiones de la creatividad: a) novedad; b) flexibilidad y fluidez; c) logros-dedicación; d) confianza; y e) solución de problemas. Otras preguntas de la encuesta indagaron sobre las razones y factores que inciden en la investigación. Adicionalmente, se recolectaron datos bibliométricos (Scopus), de altimetría (Dimensions) y de arbitraje y gestión editorial (Publons) para el período de 2013 a 2018. Posterior a la aplicación de la encuesta se cruzaron los distintos conjuntos de datos. Las hipótesis se relacionaron con el planteamiento que los profesores que calificaran mejor en las mediciones de la creatividad (EPC Gough y dimensiones de la creatividad) también tendrían una mayor productividad científica, cantidad de citas, puntuación de altimetría, fungirían como árbitros de revistas científicas y tendrían mayor inclinación a vincular ciencia y sociedad. El software SPSS se empleó para realizar análisis estadísticos descriptivos, correlacionales e inferenciales. Entre los resultados más relevantes, se encontró que: a) hubo poca relación entre los rasgos asociados a la creatividad y los datos bibliométricos-altmétricos de los docentes; b) la dimensión de la creatividad en que calificaron más alto fue en flexibilidad y fluidez y el rasgo asociado a la creatividad más prominente fue esmero en actividades cotidianas (dimensión logros-dedicación); c) durante el período estudiado, los profesores publicaron 379 documentos, pero es notoria la brecha entre sus niveles de producción: 61 profesores publicaron en el período; d) según el análisis inferencial, los profesores con mejores indicadores no presentan diferencias en sus puntuaciones de creatividad con respecto a sus colegas con menores o nulos indicadores. Sin embargo, los demás análisis señalaron relaciones entre ciertos perfiles y una mayor producción científica, donde destaca la importancia de los miembros del Sistema Nacional de Investigadores y los cuerpos académicos.

**Palabras Clave:** creatividad, productividad científica, producción científica, bibliometría, altimetría, docentes universitarios.

### Abstract

This work studied the influence of creativity-related traits in university professors' scientific productivity. A quantitative methodology was employed, based on a bibliometric analysis and the design of an online survey applied to 120 full-time professors from the Universidad Autónoma de Chihuahua. The survey included Gough's Adjective Check List (ACL) as well as closed-ended questions that used a five-point Likert-type scale for participants to rate 33 items that were derived from the specialized literature and classified in five dimensions of creativity: a) novelty; b) flexibility and fluidity; c) achievements-dedication; d) confidence; and e) problem-solving. Other questions' topics were about the reasons and factors affecting research. Other data collected included bibliometric data (from Scopus), altmetrics (Dimensions) and data on peer-reviews and editorial management (Publons) for the period of 2013 to 2018. After the survey was applied, all these datasets were merged. Hypotheses were related with the proposition that the professors who were better evaluated in the creativity assessments (Gough's ACL and the dimensions of creativity) would also have a larger scientific productivity, number of citations, altmetrics score, they would serve as peer reviewers for scientific journals and would be more inclined to link science and society in their work. SPSS software was employed to conduct descriptive, correlational and inferential statistical analyses. Among the most relevant results, we found that: a) there was little relationship between the creativity-related traits and professors' bibliometric-altmetrics data; b) the dimension of creativity where they rated higher was in flexibility and fluidity and the most prominent creativity-related trait was 'dedication to daily activities' (belonging to the achievements-dedication dimension); c) during the period studied, professors published 379 documents, but there was a large gap between their productivity levels: only 61 professors published during the period; d) according to the inferential analysis, the professors with the best indicators do not present substantial differences in their creativity scores, compared to their colleagues with fewer or no indicators. However, the other analyses conducted pointed out relationships among certain profiles and a larger scientific production, where the importance of the members of the Mexican Researchers' System and academic bodies stand out.

**Keywords:** creativity, scientific productivity, scientific production, bibliometrics, altmetrics, university professors.

### **Agradecimientos**

A mi familia y amigos, que mostraron su apoyo en todo momento. Sobre todo, a mi esposo Roberto y a mi hija Andrea, que son mi mayor impulso para alcanzar mis metas, siempre presentes y orgullosos de mis logros.

Al Dr. Juan Daniel Machin-Mastromatteo por su dedicación, apoyo, instrucción y sugerencias en esta investigación. Su confianza y capacidad para guiarme fueron un aporte invaluable.

Al comité tutorial de Estudios de la Información, siempre dispuestos a ayudar y con oportunas observaciones. En especial al Dr. José Refugio Romo por su disposición, colaboración y valiosos aportes.

Al Mg. Josmel Pacheco-Mendoza que me brindó su apoyo durante mi estancia de investigación en Lima, Perú y posterior a ella, con gran disponibilidad y compromiso.

A CONACYT, por el apoyo económico brindado durante la realización de este proyecto.

**Tabla de contenido**

Tabla de contenido .....	7
Lista de acrónimos .....	11
Lista de Figuras .....	12
Lista de Tablas .....	13
Capítulo 1. Introducción .....	15
Antecedentes .....	15
Planteamiento del problema .....	16
Justificación.....	17
Metodología .....	18
Delimitación y limitaciones .....	19
Estructura de la tesis.....	21
Capítulo 2. Marco teórico .....	23
Creatividad .....	23
Concepto de creatividad .....	23
Creatividad como atributo .....	24
Cómo surge la creatividad .....	26
Potenciadores de la creatividad .....	28
Inhibidores de la creatividad.....	31
Dimensiones de la creatividad.....	33
Tipos de creatividad.....	35
Medición de la creatividad .....	37
Productividad y producción científica.....	45
Medición de la productividad .....	46
Indicadores bibliométricos .....	49
Productividad y creatividad.....	50
Creatividad, alfabetización informativa y educación .....	52
Capítulo 3. Metodología .....	54
Tipo de investigación .....	54
Propósito y preguntas de investigación.....	55
Hipótesis.....	55

Objetivos .....	56
Población y muestra .....	57
Instrumentos de recolección de datos.....	59
Bibliometría y altmetría.....	59
Encuesta.....	61
Consideraciones éticas .....	64
Métodos de análisis .....	64
Capítulo 4. Análisis de resultados.....	67
Confiabilidad del instrumento.....	67
Análisis descriptivo.....	68
Datos sociodemográficos y de perfil profesional .....	68
Ciencia y sociedad.....	80
Adjetivos de Gough relacionados con la creatividad .....	82
Rasgos asociados a la creatividad y sus dimensiones.....	86
Razones por las cuales investigo .....	98
Factores que estimulan positivamente su propia investigación y producción científica.....	100
Producción científica .....	102
Análisis correlacional.....	115
Adjetivos de Gough y datos generales de los profesores. ....	115
Adjetivos de Gough e indicadores bibliométricos.....	116
Rasgos asociados a la creatividad e indicadores bibliométricos .....	118
Dimensiones de la creatividad y datos generales de los profesores .....	120
Dimensiones de la creatividad y reactivos de ciencia y sociedad .....	121
Dimensiones de la creatividad e indicadores bibliométricos.....	123
Datos generales e indicadores bibliométricos .....	124
Indicadores bibliométricos .....	125
Razones por las que investigan y dimensiones de la creatividad .....	128
Razones por las que investigan con los indicadores bibliométricos.....	129
Factores que influyen en la investigación y las dimensiones de la creatividad.....	130
Factores que influyen en la investigación con los indicadores bibliométricos.....	131
Análisis inferencial.....	133

H <sub>1</sub> Los académicos con mayor productividad científica califican mejor en las mediciones de la creatividad (EPC Gough y dimensiones de la creatividad). .....	133
H <sub>2</sub> Los académicos con una mayor cantidad de citas califican mejor en las mediciones de la creatividad. ....	135
H <sub>3</sub> Los académicos con mayor puntuación de altmetría califican mejor en las mediciones de la creatividad.....	136
H <sub>4</sub> Los académicos que fungen como árbitros califican mejor en las mediciones de la creatividad. ....	138
H <sub>5</sub> Los académicos con mejores calificaciones en ciencia y sociedad también califican mejor en las mediciones de la creatividad. ....	139
Capítulo 5. Discusión.....	141
Ciencia y sociedad.....	142
Características de los indicadores .....	142
Resultados Gough .....	143
Resultados dimensiones .....	144
Sobre las razones para investigar .....	147
Sobre los factores que influyen en la investigación .....	148
Capítulo 6. Conclusión.....	150
Comprobación de hipótesis .....	151
Respuestas a las preguntas de investigación .....	153
¿De qué maneras inciden los rasgos asociados a la creatividad en la producción científica de docentes investigadores de la UACH? .....	154
¿Cómo se pueden describir los rasgos asociados a la creatividad de los profesores de la UACH? .....	155
¿Cuál es el nivel de productividad científica de los investigadores de la UACH? .....	156
¿Hay diferencias sustanciales entre los rasgos asociados a la creatividad y productividad de los profesores según su perfil?.....	158
Oportunidades para futuras investigaciones.....	159
Referencias.....	162
Anexos .....	173
Anexo 1. Consentimiento informado .....	174

Anexo 2. Encuesta sobre rasgos asociados a la creatividad.....	175
Anexo 3. Descriptivos de datos bibliométricos según nivel SNI.....	182
Anexo 4. Descriptivos de datos bibliométricos según área SNI.....	184
Anexo 5. Correlaciones entre adjetivos y datos generales.....	188
Anexo 6. Correlaciones entre adjetivos e indicadores bibliométricos (n=120).....	191
Anexo 7. Correlaciones entre los rasgos asociados a la creatividad y los indicadores bibliométricos (n=120).....	194
Anexo 8. Correlaciones entre los datos generales e indicadores bibliométricos.....	197
Anexo 9. Correlaciones entre las razones por las que investigan y las dimensiones asociadas a la creatividad (n=120).....	198
Anexo 10. Correlaciones entre razones e indicadores bibliométricos.....	199
Anexo 11. Correlaciones entre los factores que influyen en la investigación y las dimensiones asociadas a la creatividad.....	201
Anexo 12. Correlaciones entre factores e indicadores bibliométricos.....	202

**Lista de acrónimos**

CART. Herramienta de Investigación para la Evaluación de la Creatividad.

CONACYT. Consejo Nacional de Ciencia Tecnología.

ECC. Evaluación del Comportamiento Creativo.

EMUC. Evaluación Multifactorial de la Creatividad.

EPC. Encuesta de Personalidad Creativa.

K-DOCS. Escala del Dominio Creativo de Kaufman.

PIC-A. Prueba de Imaginación Creativa para Adultos.

PIC-N. Prueba de Imaginación Creativa para Niños.

PRODEP. Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el Tipo Medio Superior

RAT. Prueba de Asociados Remotos.

SNI. Sistema Nacional de Investigadores.

SOI. Batería Structure of the Intellect.

SPSS. Statistical Product and Service Solutions

TTCT. Prueba de pensamiento creativo de Torrance.

VP-FA-14. Batería del Pensamiento Creativo de Víctor Pérez y Fernando Ávila

UACH. Universidad Autónoma de Chihuahua.

**Lista de Figuras**

Figura 1. Histograma de la distribución por edad de los encuestados (n=120) .....	69
Figura 2. Porcentaje de profesores por facultad (n=120).....	72
Figura 3. Histograma de número de años de experiencia en docencia (n=120) .....	73
Figura 4. Distribución de años de experiencia en docencia y sexo (n=120).....	74
Figura 5. Histograma de número de años en experiencia en investigación (n=120) .....	75
Figura 6. Distribución de años de experiencia en investigación y sexo (n=120) .....	76
Figura 7. Años de experiencia en investigación y docencia (n=120) .....	77
Figura 8. Áreas del SNI a las que pertenecen los profesores (n=47).....	79
Figura 9. Frecuencias de respuestas ciencia y sociedad (n=120).....	81
Figura 10. Frecuencia de respuestas en la dimensión novedad según escala (n=120) .....	88
Figura 11. Frecuencia de respuestas de la dimensión flexibilidad y fluidez (n=120).....	90
Figura 12. Frecuencia de respuestas de la dimensión logros-dedicación (n=120) .....	92
Figura 13. Frecuencia de respuestas de la dimensión confianza (n=120).....	94
Figura 14. Frecuencia de respuestas de la dimensión solución de problemas (n=120) .....	96
Figura 15. Prueba de hipótesis $H_1$ según resultados de Gough.....	134
Figura 16. Prueba de hipótesis $H_1$ según las dimensiones de creatividad .....	135
Figura 17. Prueba de hipótesis $H_2$ según las dimensiones de creatividad y Gough.....	136
Figura 18. Prueba de hipótesis $H_3$ según las dimensiones de creatividad y Gough.....	137
Figura 19. Prueba de hipótesis $H_4$ según las dimensiones de creatividad y Gough.....	138
Figura 20. Prueba de hipótesis $H_5$ según las dimensiones de creatividad y Gough.....	139

### Lista de Tablas

Tabla 1. Población dividida por grupos y carga poblacional.....	57
Tabla 2. Muestra por grupo y facultad.....	58
Tabla 3. Descriptivos de edad y años de experiencia de los profesores (n=120) .....	69
Tabla 4. Número de profesores por rangos de edad (n=120).....	70
Tabla 5. Tipo de contrato de los profesores (n=120).....	70
Tabla 6. Área del posgrado de los profesores (n=120).....	71
Tabla 7. País donde los profesores obtuvieron su posgrado (n=120) .....	72
Tabla 8. Distribución por cuartiles de años de experiencia en docencia y sexo (n=120).....	74
Tabla 9. Distribución por cuartiles de experiencia en investigación y sexo (n=120).....	75
Tabla 10. Años de experiencia en docencia e investigación.....	77
Tabla 11. Membresías de los profesores (n=120).....	79
Tabla 12. Frecuencias de respuestas ciencia y sociedad (n=120).....	80
Tabla 13. Descriptivos de respuestas a ciencia y sociedad por sexo .....	81
Tabla 14. Descriptivos ciencia y sociedad (n=120).....	82
Tabla 15. Frecuencias en los adjetivos de Gough (n=120).....	83
Tabla 16. Descriptivos de respuestas a los adjetivos de Gough (n=120) .....	83
Tabla 17. Distribución por cuartiles de puntajes de adjetivos de Gough (n=120).....	84
Tabla 18. Frecuencia de resultados adjetivos Gough por sexo.....	85
Tabla 19. Puntaje de Gough según rangos de edades de los profesores (n=120).....	86
Tabla 20. Descriptivos de las dimensiones de la creatividad (n=120).....	86
Tabla 21. Descriptivos de la dimensión novedad divididos por sexo.....	89
Tabla 22. Descriptivos novedad (n=120).....	89
Tabla 23. Descriptivos de la dimensión flexibilidad y fluidez por sexo.....	91
Tabla 24. Descriptivos flexibilidad y fluidez (n=120).....	91
Tabla 25. Descriptivos de la dimensión logros-dedicación divididos por sexo.....	93
Tabla 26. Descriptivos logros-dedicación (n=120).....	93
Tabla 27. Descriptivos de la dimensión confianza separados por sexo.....	95
Tabla 28. Descriptivos confianza (n=120).....	95
Tabla 29. Descriptivos de la dimensión solución de problemas separados por sexo .....	97
Tabla 30. Descriptivos solución de problemas (n=120) .....	98

Tabla 31. Medias por sexo de las razones por las cuales investigan .....	99
Tabla 32. Descriptivos de razones por las que investigan (n=120) .....	99
Tabla 33. Medias por sexo de los factores que estimulan la producción científica.....	101
Tabla 34. Descriptivos de factores que estimulan la producción científica (n=120).....	101
Tabla 35. Descriptivos de los indicadores bibliométricos (n=120) .....	102
Tabla 36. Número de documentos por sexo.....	103
Tabla 37. Indicadores de producción científica por sexo .....	104
Tabla 38. Producción por cuartil de edad y sexo.....	105
Tabla 39. Producción científica por facultad (n=120) .....	106
Tabla 40. Publicaciones por área de posgrado (n=120).....	107
Tabla 41. Publicaciones según país donde se estudió el posgrado (n=120) .....	108
Tabla 42. Publicaciones por años de experiencia en docencia. ....	109
Tabla 43. Producción por años de experiencia en investigación. ....	109
Tabla 44. Descriptivos de datos bibliométricos según perfil PRODEP.....	110
Tabla 45. Descriptivos de datos bibliométricos según pertenencia a grupo disciplinar .....	111
Tabla 46. Descriptivos de datos bibliométricos según pertenencia a cuerpo académico .....	112
Tabla 47. Descriptivos de datos bibliométricos según pertenencia al SNI.....	113
Tabla 48. Descriptivos de datos bibliométricos según pertenencia a Scopus.....	114
Tabla 49. Correlaciones entre dimensiones y datos generales.....	120
Tabla 50. Correlaciones entre dimensiones de creatividad y ciencia y sociedad .....	121
Tabla 51. Correlaciones entre dimensiones e indicadores bibliométricos .....	123
Tabla 52. Correlaciones entre indicadores bibliométricos (n=120).....	127
Tabla 53. Prueba de normalidad para las variables Scopus y Gough resultado .....	133
Tabla 54. Prueba de normalidad para la variable suma dimensiones .....	134
Tabla 55. Prueba de normalidad para la variable citas .....	136
Tabla 56. Prueba de normalidad para la variable suma puntuación altmetría .....	137
Tabla 57. Prueba de normalidad para la variable arbitra .....	138
Tabla 58. Prueba de normalidad para la variable ciencia y sociedad (agrupada).....	139
Tabla 59. Medianas de la variable suma dimensiones por cuartil de ciencia y sociedad .....	140

## Capítulo 1. Introducción

La presente investigación de corte cuantitativo proyecta las consideraciones teóricas y metodológicas iniciales para realizar una investigación relacionada con el papel de los rasgos asociados a la creatividad en la productividad científica de profesores universitarios. Este trabajo representa el producto final requerido por la Maestría en Innovación Educativa de la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH).

### Antecedentes

El estudio de la creatividad se ha desarrollado significativamente en los últimos años, aunque aún se cuestiona su definición y los métodos para evaluarla. Es importante destacar que “ha habido avances en nuestra comprensión de la naturaleza de la creatividad y un consenso cada vez mayor de que se pueden identificar las características que distinguen el pensamiento creativo del pensamiento cotidiano” (Candy, 2013, p. 60).

La creatividad es vista como una característica innata del ser humano, sin embargo, el estudio de este concepto es reciente. Los primeros trabajos sobre creatividad corresponden a Guilford (1959) quien hace alusión al pensamiento divergente y los elementos intelectuales relacionados a la creatividad que surgen del mismo (Guilford, 1959, citado por Pérez, 2017). Si bien, el estudio de la creatividad comenzó con un enfoque psicológico, el concepto ha sido abordado por diferentes disciplinas como la pedagogía, arte, publicidad y ciencia (García-Pérez, 2015).

Entre 1950 y 1960, la creatividad se asoció con la productividad (Godin, 2006). “La creatividad y la ciencia suponen relaciones con otros, intercambios, trabajos en equipo, discusiones, comunicaciones” (Elisondo et al., 2012, p. 104). Sin embargo, es relevante aludir los factores que llevan a un investigador a producir trabajos con toques creativos. Walton (2003) afirma que “el uso de inventarios de personalidad para identificar la creatividad asume que ésta resulta, no de los rasgos cognitivos, sino de un conjunto de factores de personalidad” (p.148) y que la valoración de los logros creativos puede ser cuantificada con diversas técnicas de medición. Cortés (2007) sugiere que esa medición sea a través del número de publicaciones (bibliometría).

De igual forma, Escorcía (2008) menciona al análisis de las publicaciones científicas como parte fundamental en el proceso de la investigación, ya que permite calificar el impacto del proceso

en el contexto. La autora alude a la bibliometría como la herramienta que nos permite llegar a esos resultados.

Por su parte, Santaella (2006) asegura que es más factible captar los productos de la creatividad, porque son tangibles, en cambio, los procesos, son más subjetivos. En cambio, Schaap (2017) sugiere que en las instituciones educativas se puede alcanzar un mayor logro al evaluar la creatividad como proceso. No obstante, Houtz y Krug (1995) afirman que existen subtemas del estudio de creatividad: producto, proceso, persona y presión (medio ambiente) y que para cada uno existe una medición.

### **Planteamiento del problema**

La creatividad es vista como un fenómeno psicológico que caracteriza al ser humano (Aguilera, 2018), el cual “puede definirse como un flujo de ideas novedosas en su carácter y realizables en su funcionalidad” (Zerpa, 2012, p. 25); aunque Calzadilla (2007) la concibe como una forma de pensar y no como un tipo de personalidad.

Un pensamiento creativo puede resultar indispensable en la generación del conocimiento, especialmente en la investigación, ya que implica resolver problemas, crear nuevas aportaciones o respuestas innovadoras. Sin embargo, son escasos los ejemplos en que se ha estudiado o destacado la necesidad de indagar sobre la relación entre creatividad y productividad, específicamente cuando se trata de productividad científica. Por lo tanto, es importante reconocer el papel de la creatividad en el proceso de investigación ya que puede contribuir a la formación de investigadores (González et al., 2007).

Esta investigación plantea analizar el nivel de influencia de los rasgos asociados a la creatividad en la productividad científica de los profesores de tiempo completo de la UACH y buscar áreas de oportunidad para el fortalecimiento de cursos de formación dirigidos a profesores y otras estrategias institucionales que busquen potenciar la productividad y la formación de investigadores.

En la actualidad se concibe a la investigación como pilar en la sociedad del conocimiento, que permite fomentar el desarrollo económico o de la educación, por lo que cada vez es más el interés en esta actividad. Así mismo, Riggio (2017) considera a la investigación como una inversión, la cual genera ganancias económicas y progreso en general. Sin embargo, la autora

también resalta la importancia de la evaluación de la investigación, que brinden información para la distribución de los recursos que se asignan a la investigación.

En ese contexto, a través de este trabajo se busca determinar si existe influencia de los rasgos asociados a la creatividad en la productividad científica de los profesores de tiempo completo de la UACH. En caso de encontrar una influencia positiva, sería importante generar estrategias de fomento de dichos rasgos en los profesores, buscando más producción académica.

### **Justificación**

Esta investigación se centra en el estudio de la relación de entre la creatividad y la producción científica en docentes de la UACH, para determinar si existe o no una relación entre estos dos conceptos; y de ser así, cuál es el nivel de influencia. Si comprobamos que existe una influencia positiva de la creatividad en las características de la producción científica de los investigadores de la UACH, sería importante encontrar las áreas de oportunidad que permitan potenciar la productividad de los profesores.

Los resultados de este trabajo podrán ser tomados como sugerencias por la Secretaría de Posgrado de la Facultad de Filosofía y Letras para fortalecer los cursos de formación de los profesores investigadores. Además de influir positivamente en la generación de políticas e iniciativas para incrementar la cantidad de investigadores y la productividad de cada uno. Los resultados de esta investigación también podrían ser de utilidad al Consejo Nacional de Ciencia Tecnología (CONACYT) y al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), ya que se podrían enriquecer los programas de apoyo, al incluir los rasgos de creatividad que influyan positivamente en los procesos de producción científica.

El instrumento de evaluación a utilizar en esta investigación puede ser de utilidad para los docentes-investigadores de la Universidad ya que podrían realizar una autoevaluación con el mismo y potencializar los rasgos de creatividad que afectan positivamente la producción científica. De manera similar, el instrumento también les sería de utilidad a las autoridades universitarias, para detectar áreas de oportunidad, como las señaladas anteriormente.

Los estudiantes se beneficiarían de las clases impartidas por los profesores que estén conscientes de estos rasgos de creatividad que inciden en la producción científica ya que estos profesores pudieran incluir en sus estrategias didácticas el estímulo a tales rasgos a sus alumnos. Los resultados de la presente investigación serán de interés para la UACH, ya que brindarían

elementos adicionales para incrementar las publicaciones científicas de los investigadores, su rendimiento y conocer una dimensión del trasfondo de una producción baja o nula; lo cual es una consideración importante al exigir un incremento en la productividad.

### **Metodología**

Esta investigación fue cuantitativa, guiada por un análisis bibliométrico y un diseño de encuesta aplicada a profesores universitarios de tiempo completo, con el fin de determinar si existe o no influencia de los rasgos asociados a la creatividad en la productividad científica de los mismos. Así mismo, fue un estudio correlacional, tipo exploratorio, en el que se investigó si existe o no relación entre las variables, pero no hubo manipulación de las mismas, por lo que se empleó un diseño metodológico no experimental.

El propósito principal de este trabajo fue el estudio de la influencia de los rasgos asociados a la creatividad en la productividad científica. Así mismo, se planteó como pregunta principal: ¿De qué maneras inciden los rasgos asociados a la creatividad en la producción científica de docentes investigadores de la UACH? esta pregunta se complementó con las siguientes tres preguntas secundarias: a) ¿Cómo se pueden describir los rasgos asociados a la creatividad de los profesores de la UACH?; b) ¿Cuál es el nivel de productividad científica de los investigadores de la UACH?; c) ¿Hay diferencias sustanciales entre los rasgos asociados a la creatividad y productividad de los profesores según su perfil?

Se partió de cinco hipótesis cuantificables, lo que nos permitió cumplir con el diseño metodológico de la investigación: a) los académicos con mayor productividad científica califican mejor en las mediciones de la creatividad; b) los académicos con una mayor cantidad de citas califican mejor en las mediciones de la creatividad; c) los académicos con mayor puntuación de altimetría califican mejor en las mediciones de la creatividad; d) los académicos que fungen como árbitros califican mejor en las mediciones de la creatividad; y e) los académicos con mejores calificaciones en ciencia y sociedad también califican mejor en las mediciones de la creatividad.

Con esta investigación se pretende determinar la influencia de los rasgos asociados a la creatividad en la productividad científica de los profesores investigadores de la UACH. Derivados del objetivo general y contribuyendo al logro de éste, a continuación, se desglosan los siguientes objetivos específicos: a) establecer los factores relacionados a los rasgos asociados a la creatividad que sean propensos a la medición; b) identificar perfiles de los profesores con los que se va a

trabajar; c) establecer los parámetros a medir con una evaluación bibliométrica; d) realizar una evaluación bibliométrica a los profesores que se van a evaluar; e) diseñar y aplicar instrumento de evaluación a los profesores.

La población consistió en los profesores de tiempo completo de las 13 facultades locales de la UACH, (N=754). Se generó una encuesta con modalidad en línea y se aplicó al número de docentes que resultó según el cálculo de la muestra. Además, se utilizó un análisis bibliométrico, el cual se realizó considerando los datos de las publicaciones de los profesores, en un periodo de tiempo de cinco años (2013-2018).

Esta investigación, fue un estudio descriptivo y retrospectivo en el aspecto bibliométrico. Así mismo, fue un análisis estadístico, correlacional y de corte cuantitativo para la cual se diseñó un instrumento de recolección de datos y fue validado con el software SPSS resultando un alfa elevado de .954. Después de aplicarlo, se procedió al cruce de datos de los profesores, bibliométricos y alométricos, con el fin de conocer la relación o grado de influencia entre la creatividad y la productividad científica de los profesores de la UACH.

Cabe destacar que la identidad y los datos de los docentes fueron protegidos y se les notificó que sus respuestas serían tratadas con total confidencialidad. No obstante, se encontró como limitación el acceso a sus datos, así como su disposición para contestar el instrumento, además de la falta de estandarización para firmar sus publicaciones, lo que genera registros repetidos, lo que originó un intenso trabajo de desambiguación de nombres de los autores.

### **Delimitación y limitaciones**

Esta investigación pretende estudiar la relación de entre los rasgos asociados a la creatividad y la producción científica en docentes de la UACH, para determinar si existe o no una relación entre estos dos conceptos. Esto implicó desarrollar un instrumento para encuestar a los docentes y además realizar un análisis bibliométrico de su producción científica.

El estudio se realizó utilizando un muestreo de los docentes de todas las facultades de la UACH. Se trabajó con profesores de tiempo completo, para diagnosticar los niveles de influencia de los rasgos asociados a la creatividad en su productividad científica, estudiar las diferencias entre los docentes que son investigadores y los que no lo son, además de desarrollar propuestas de acciones que estimulen rasgos asociados a la creatividad, para potenciar su productividad. Los análisis bibliométricos que se realizaron consideraron los datos de producción científica de los

sujetos durante los últimos cinco años (2013-2018), utilizando un índice de producción científica e indicadores de altimetría.

En cuanto a las limitaciones implicadas en este tipo de estudio, se encontró el acceso a los datos de contacto de los profesores y su disposición para contestar el instrumento correctamente. Cabe destacar la complejidad para completar el número de encuestas de la muestra, debido a la poca disponibilidad de los profesores. Se hicieron varios intentos, se les envió la encuesta en línea, al obtener pocas respuestas se recurrió a visitas directas a los cubículos de los docentes, se realizaron envíos de correos personalizados por facultad, incluso, se recurrió al contacto con autoridades de cada facultad, con la intención de que ellos les solicitaran el apoyo a los profesores, de esta manera se pudo recabar un mayor número de respuestas, sin embargo, al no completar la muestra necesaria, se siguió insistiendo por correo electrónico, directamente a los profesores que faltaban de contestar el instrumento, hasta que finalmente se completó la muestra requerida.

Respecto a los instrumentos de medición de creatividad, existieron las siguientes limitaciones: a) fue complicado seleccionar uno; b) existe un limitado número de instrumentos íntegros (tener todas las preguntas y su modo de evaluación o interpretación) que se pueden localizar y utilizar; c) la complejidad para aplicar algunos de estos instrumentos era muy alta, ya que suelen incluir un gran número de preguntas cuya respuesta exige tiempo y dedicación del sujeto; y d) finalmente, la evaluación e interpretación de algunos de estos instrumentos representa otros retos, especialmente para profesionales ajenos a la psicología. Por lo cual, la elección de la EPC de Gough, elegida como parte del instrumento final empleado en esta investigación se justificó por resultar de fácil acceso a su forma íntegra, aparte de resultar sencilla su aplicación e interpretación. Sin embargo, sus resultados sólo especifican cuál es el rango de la creatividad latente, que va de -12 a +18 puntos.

La falta de una directiva o de capacitación que indique a los profesores cómo deben firmar sus publicaciones y que deben hacerlo de una forma única, además de estar pendientes de la evolución de su perfil en Scopus, representó una limitación, ya que nos enfrentamos con un gran número de registros duplicados en dicho índice, aunque antes de extraer los datos de Scopus, se realizó un intenso trabajo de desambiguación de 146 nombres, utilizando el mecanismo que contempla dicho índice para tal fin; pero cuyo alcance y rapidez son más limitadas si la actividad de desambiguación es realizada por terceras personas, en lugar de hacerlo los autores.

Scopus permite exportar los datos de publicación de los 500 investigadores más productivos de una institución. Posterior a la situación anteriormente mencionada, aun quedaron varios autores de la UACH con múltiples registros, por lo cual se unificaron más nombres dentro del archivo top 500. Lamentablemente, por el citado problema de ambigüedad, dicho top 500 se redujo a 408 investigadores y ciertos datos se tuvieron que aproximar con este proceso manual, ya que las limitaciones de tiempo impidieron que se pudieran hacer estas unificaciones por medio del mecanismo contemplado por Scopus.

Con respecto a los datos que se aproximaron al fusionar autores, se sumaron el número de publicaciones y de citas, mientras que se promedió el Índice h, lo cual no es del todo preciso, pero evita crear una distorsión mayor que si se hubiese sumado. Adicionalmente, al número total de profesores de la Universidad, se le restó el número de docentes de medio tiempo, horas clase contrato, horas clase contrato, administrativos con horas clase. Finalmente, se eliminaron 9 autores del archivo top 500 de Scopus, ya que no estaban en la lista de empleados de la Universidad; por lo tanto, el número de autores se redujo a 399. Estas limitaciones implican que no se pudo trabajar con el grupo exacto de 500 investigadores más productivos. Entre los datos bibliométricos a incluir en este estudio, se consideró incluir la función de edición de revistas científicas, pero se excluyó dado que se encontró un solo profesor dedicado a esta actividad.

### **Estructura de la tesis**

El presente trabajo está dividido en seis capítulos. En la introducción se abordan los antecedentes de la creatividad y de la medición de la creatividad, siendo éstas dos las principales variables de esta investigación; además se aborda el planteamiento del problema; así como la justificación, en donde se mencionan los agentes beneficiados con este trabajo; Así mismo, se hace un resumen de la metodología, exponiendo brevemente los elementos que conforman dicho capítulo, después se mencionan la delimitación y limitaciones que se presentaron en el desarrollo de esta investigación. y en este apartado se resume por capítulos la estructura de la tesis.

El marco teórico es el segundo capítulo de esta investigación y en él se expone de forma más extensa el concepto de creatividad, vista como atributo, el cómo surge, los factores que la potencian y los que la inhiben, así como sus dimensiones y tipos, también se abordan las diferentes propuestas para medir la creatividad, con el fin de seleccionar la más pertinente para este trabajo. En cuanto a productividad, se aborda el concepto junto con el de producción científica, buscando

una diferenciación de conceptos, también se plantean los métodos de medición de productividad y los indicadores bibliométricos, Por último, se trata el vínculo entre productividad y creatividad, así como su relación con la alfabetización informacional y la educación.

En el tercer capítulo, se aborda la metodología de este trabajo, el tipo, propósito y preguntas de investigación, así como las hipótesis y objetivos planteados, además se describe la población y el cálculo de la muestra, seguidos del instrumento de recolección de datos, siendo en este caso una encuesta con modalidad en línea y un análisis bibliométrico. También se plantean las consideraciones éticas, los métodos de análisis para este trabajo.

En el cuarto capítulo se analizan los datos bibliométricos y altmétricos recabados de Scopus, Dimensions y Publons, respectivamente, así como los resultados de la encuesta aplicada a 120 profesores de tiempo completo de la UACH, dicho análisis fue realizado con el software Statistical Product and Service Solutions (SPSS) versión 23 y fue presentado por secciones como se describe a continuación: a) datos sociodemográficos y de perfil profesional; b) ciencia y sociedad; c) adjetivos relacionados a la creatividad Gough (1979); d) Dimensiones asociadas a la creatividad: i) novedad; ii) flexibilidad y fluidez; iii) logros-dedicación; iv) confianza; y v) solución de problemas); e) razones por las cuales investigo; f) factores que estimulan positivamente su propia investigación y producción científica; g) producción científica (2013-2018), de acuerdo a las siguientes especificaciones: i) producción por sexo; ii) producción por edad; iii) producción por facultad; iv) producción por país; v) producción por años de experiencia en investigación y docencia; y vi) producción por membresías a diferentes grupos de investigación.

El siguiente capítulo incluye la discusión en donde se analizan las tendencias identificadas en la producción científica y los datos generales de los encuestados. Se consideraron las correlaciones encontradas entre las variables.

El sexto capítulo concluye la presente tesis, por medio de la comprobación de hipótesis, las respuestas a las preguntas de investigación y se proyectan las oportunidades para futuras investigaciones. Finalmente, se incluyen las referencias y los anexos, que incluyen la declaración para obtener el consentimiento informado de los sujetos, la encuesta íntegra y las tablas de datos que por su extensión no se incluyeron en el cuerpo del trabajo.

## Capítulo 2. Marco teórico

Tomando en cuenta el alcance y temática de la presente investigación, esta sección incluye varias consideraciones teóricas y de investigaciones anteriores que se enmarcan dentro del ámbito de estudio. La presente sección se encuentra dividida en catorce apartados. Las primeras nueve secciones abarcan la creatividad: su concepto, vista como atributo, como surge, como potenciarla, que la inhibe, sus dimensiones, tipos y como medirla. Después se aborda la medición de la productividad, los indicadores bibliométricos y, la relación de estos dos conceptos. Finalmente, se incluye un apartado que plantea la relación entre creatividad, alfabetización informativa y educación.

### **Creatividad**

La creatividad se considera fundamental para encontrar respuestas a las preguntas o solución a los problemas, aunque es generalmente asociada a productos artísticos o manualidades, las ideas creativas son necesarias en el acontecer diario. Con este trabajo se busca resaltar la relevancia de la creatividad en el contexto académico, así mismo, es importante conocer cómo surge, los factores que la fomentan o la inhiben con el fin de generar nuevas soluciones o considerar otras posibilidades en cualquier contexto de la vida. A continuación, se mencionan y describen los principales temas asociados a la creatividad.

### ***Concepto de creatividad***

La creatividad es generalmente asociada al ingenio, es una habilidad para solucionar problemas de una forma original y que interviene en cualquier actividad cotidiana del ser humano. En ese sentido, Hennessey y Amabile (2010) afirman que la creatividad implica el desarrollo de algo novedoso, ya sea un producto, una idea o solución de problemas que sea valioso para la persona o un grupo de personas.

Santaella (2006) la define como la habilidad para organizar la realidad de un modo innovador, desorganizarla y reorganizarla en formas nuevas. También es definida como una idea o producto original, valorado e implementado, que surge para resolver problemas y rompe paradigmas conceptuales (Csikszentmihalyi, 2014). Así mismo, De la Torre (2003) describe la

creatividad como una capacidad mental que permite la resolución de problemas, además de la imaginación y la producción de ideas.

García-Pérez (2015) describe la creatividad como un rasgo complejo que implica la fluidez de ideas apropiadas mediante asociaciones extendidas, se caracteriza por la flexibilidad e innovación y agrega que su objetivo es generar ideas novedosas. Así mismo, Zampetakis (2010) afirma que la creatividad implica un pensamiento que busca producir ideas o productos que son relativamente nuevos.

De igual forma, Pittaluga (2012) la define como “un flujo de ideas originales y adaptables; esto es, novedosas o ingeniosas en su carácter y aplicables o realizables en su funcionalidad” (p. 24). El autor destaca que una mente abierta, la tolerancia a la excentricidad y la ausencia de prejuicios son características de una persona creativa.

Según Aguilera (2018) la forma de entender el concepto de creatividad ha evolucionado a través de los años, estuvo vinculada por muchos años a creencias místico-religiosas, ya que se consideraba que una persona creativa obtenía inspiración por parte de algún ser sobrenatural. La autora afirma que, en el renacimiento, se transforma la concepción de la creatividad y se consideraba que era una característica hereditaria. Mientras que en el siglo XX se propone que la visión creativa surge al hacer consciente lo inconsciente. Idea aceptada aun por muchos, sin embargo, el concepto de creatividad deja las puertas abiertas a su estudio desde varias disciplinas o enfoques.

### *Creatividad como atributo*

La creatividad en el individuo le permite alcanzar mejores resultados en sus tareas diarias. Comúnmente se asocia con las actividades artísticas, lo que Summo et al. (2016) describen como postura sectorial, etiquetando a las ciencias duras como carentes de creatividad, idea completamente alejada de la realidad. Aunque los autores parten de la perspectiva democrática, en la que reconocen que cualquier individuo puede ser creativo, siempre y cuando existan condiciones favorables, también mencionan la postura elitista, en la que sólo ciertas personas privilegiadas pueden ser creativas y vista de esta manera, no tendría ningún sentido enseñarla.

Por su parte, Kupers et al. (2018) afirman que la creatividad debería ocupar un punto clave en la práctica educativa. Los autores sostienen que “la creatividad ha sido reconocida como una de las más importantes ‘habilidades del siglo XX’, que debería ser líder en la configuración de la

política y la práctica educativa actual y futura” (p. 2). A partir de lo anterior, Morlá et al. (2018) sostienen que la universidad necesita evolucionar y afrontar nuevos retos para fomentar la creatividad en los alumnos, beneficiándolos con una mente abierta y pensamiento crítico, generando diversas respuestas a los problemas del día a día.

En ese sentido, Conejeros et al. (2013) afirman que los estudiantes con altas capacidades evalúan de mejor forma a los profesores que implementan desafíos intelectuales en sus tareas y, consideran a la creatividad como una característica elemental en los docentes. En este contexto, los autores sugieren a los profesores, un trabajo basado en el diálogo con los estudiantes, para conocer sus capacidades y apoyar sus necesidades y así fomentar el desarrollo de programas y creativos e innovadores.

Un profesor universitario, además de la docencia se involucra en otras actividades, una de ellas es la investigación. En este contexto, Merlyn et al. (2018) mencionan que es poco lo que se sabe acerca de los rasgos de personalidad que generan, fomentan o inhiben un buen desempeño, no obstante, los autores afirman que los profesores más creativos muestran un mejor desempeño.

Por otro lado, Soh (2015) asegura que los maestros ocupan un papel importante en el desarrollo de la creatividad de los estudiantes. El autor sostiene que los profesores con comportamiento creativo, así como sus respuestas positivas y oportunas influyen en el desempeño de los alumnos encaminándolos a una exploración creativa. Igualmente, Sharma y Sharma (2018) afirman que los profesores pueden fomentar la creatividad de sus alumnos recompensando las ideas diferentes y útiles y dándoles oportunidad de comunicar sus ideas con otros.

En este sentido, Maslow (1971/2008) propone que los profesores no enseñen técnicas inservibles a los estudiantes, sino que se les enseñe a ser creativos, de manera que se vuelvan capaces de afrontar los nuevos retos, se adapten a los cambios y los disfruten. El autor afirma que, de esa misma forma, se deben formar a líderes o administradores de empresas:

Deben ser personas capaces de hacer frente a la caída en desuso, rápida e inevitable, de cualquier producto nuevo o cualquier manera antigua de hacer las cosas; personas que en lugar de luchar contra el cambio lo anticipen y para quienes el reto de lo nuevo resulte placentero (p. 127).

Por su parte, Valgeirsdottir y Onaheim (2017) destacan la influencia de creatividad individual en la innovación de las organizaciones, afirman que la creatividad y la innovación influyen en los procesos y resultados de las organizaciones. Así mismo, los autores aseguran que

la creatividad puede ser influenciada o entrenada con el paso del tiempo. En ese sentido, Sternberg (2018) sostiene que los científicos requieren basto conocimiento para ser creativos, así mismo, necesitan tiempo para alcanzar ese nivel de conocimiento en cierta disciplina.

Aranguren e Irrazabal (2012) definen el comportamiento creativo como cualquier acto que busque crear algo, ya sea una idea, obra o producto que sea novedoso y valioso. Las autoras afirman que todas las personas son creativas, sin embargo, el grado de su creatividad difiere en cada uno. Así mismo, Vecina (2006) sostiene que una persona creativa reacciona ante diversos estímulos y ve lo que otros no habían visto antes. La autora afirma que “muchas veces la falta de creatividad es más un problema de quienes tienen que apreciarla que de quienes la manifiestan en aportaciones concretas” (p. 33).

Garaigordobil y Pérez (2005) diferencian entre la personalidad creadora y la personalidad creativa, los autores aseguran que el primer concepto hace alusión a la persona que ha creado productos valiosos, por otro lado, la personalidad creativa, se refiere a quien cuenta con un alto nivel creativo, sin embargo, no ha sido desarrollado. En ese sentido, Vecina (2006) afirma que la creatividad es una característica humana y se refiere a la sobrevivencia como la aplicación de la creatividad más significativa. La autora sostiene que, la diferencia entre cada individuo radica en el grado de creatividad, es decir, para ser creativos se necesita regular la voluntad.

Por su parte, Maslow (1971/2008) propone concebir la creatividad en un sentido holista y no dicotómico. El autor propone considerar a la creatividad como un factor general en el individuo que, siendo desarrollado, mejorará el sistema. “Cualquier factor que generase una persona más creativa, también haría que ésta fuera mejor padre, maestro, ciudadano, bailarín o cualquier otra cosa, al menos en la medida que el factor ‘G’ es reforzado” (p. 103).

### ***Cómo surge la creatividad***

La creatividad es vista como una característica humana, hay quienes sostienen que las ideas creativas surgen al unirse varias características o variables (Gómez, 2005; Vecina, 2006; Sternberg, 2006; Csikszentmihalyi, 2014), así mismo, hay quienes afirman que puede ser enseñada o fomentada (Makel, 2008; Pérez, 2017). Wigert (2011) sugiere que las ideas creativas sólo pueden surgir al tener diversas soluciones a un problema. El autor afirma que tener diferentes formas de superar los obstáculos, deshace el pensamiento convencional, lo que genera la fluidez de ideas diferentes.

La idea creativa, germina casi siempre cuando el individuo se encuentra en un estado de ensoñación y no está concentrado en el problema (García-Pérez, 2015), sin embargo, Maslow (1971/2008) argumenta que más allá de la inspiración, lo que lleva a un resultado creativo es la práctica, la constancia y la preparación. Por su parte, Elisondo (2016) sostiene que la creatividad científica surge al conjugarse variables como la inteligencia, herramientas creativas y científicas, características de personalidad, motivación, interés y concentración.

Por otro lado, Gómez (2005) afirma que la creatividad emerge después de tiempo de estudio, reflexión y desempeño de alguna profesión, cuando la persona cuenta con determinado dominio del área o tema. Agrega que la creatividad es incompatible con el estrés. De igual modo, Csikszentmihalyi (1998), sostiene que para que una persona llegue a ser creativa es necesaria una profunda dedicación. El autor considera importante que el individuo tenga confianza en su destreza y experiencia en apoderarse de conocimientos útiles para que logre un cambio en alguna situación.

Por otro lado, Douglas (2011) afirma que la experiencia en algún campo es necesaria para resolver problemas, sin embargo, no es suficiente para alcanzar un resultado creativo. El autor sostiene que la creatividad surge con el individuo y que se puede influir en su creatividad a través de la percepción de sus propias habilidades creativas. En este sentido, Summo et al. (2016) afirman que las ideas creativas surgen a partir de las ideas antiguas. Los autores resaltan que, en el ámbito educativo, es importante conocer los aprendizajes previos y el contexto que influyen en los estudiantes para integrarlos a sus actividades y lograr un comportamiento creativo.

De acuerdo con Sternberg (2006), para que surja la creatividad, es necesaria la conjugación de “habilidades intelectuales, conocimiento, estilos de pensamiento, personalidad, motivación y ambiente” (p. 88). Sin embargo, el autor afirma que la creatividad va más allá del conjunto de estos recursos personales y que la creatividad es una decisión y una capacidad. Además, “la creatividad a menudo es obvia en niños pequeños, pero puede ser más difícil de encontrar en niños mayores y adultos porque su potencial creativo ha sido suprimido por una sociedad que fomenta la conformidad intelectual” (Sternberg, 2006, p. 93).

Walsh et al. (2018) sostienen que los individuos demuestran más creatividad y curiosidad cuando experimentan emociones positivas, además de trabajar mejor en colaboraciones, ayudar más a otros, mostrar más persistencia y fijarse metas más altas. Los autores sostienen que las emociones positivas se relacionan al éxito personal: “Las emociones positivas desencadenan un

resultado adaptativo relacionado con el éxito profesional, que a su vez provoca más emociones positivas y un mayor éxito” (p. 210).

Por su parte, Fuentes y Torbay (2004) aseguran que los procesos y productos creativos surgen para dar respuesta a las demandas y necesidades sociales, en ese sentido, Elisondo (2012) afirma que las incertidumbres y cuestionamientos permiten que aparezca la creatividad. Mientras tanto, Vecina (2006) afirma que la creatividad surge de “una constelación particular de características personales, habilidades cognitivas, conocimientos técnicos, circunstancias sociales y culturales, recursos y en gran medida de suerte” (p. 35).

Así mismo, Csikszentmihalyi (2014), afirma que la creatividad nace de la unión de tres fuerzas: instituciones sociales o campo, un dominio cultural estable y el individuo que produce algún cambio en el dominio, por ende, el autor asegura que el individuo creativo, sus obras y contexto social e histórico en el que se desenvuelve deben vincularse en el estudio de la creatividad.

### ***Potenciadores de la creatividad***

Para fomentar la creatividad primero se requiere identificar los factores que influyen en ella, ya sean ambientales o personales (Wigert, 2011). Sin embargo, el autor reconoce que la solución creativa de problemas es influenciada principalmente por el procesamiento cognitivo. Por otra parte, Morales (2017) sostiene que “Las personas no son igualmente creativas todo el tiempo, existen condiciones que facilitan el acto creativo (...) Esto suele ocurrir cuando las personas están muy relajadas o en momento cercanos al sueño o a la vigilia después del sueño” (p. 61).

Para Amabile (1983), los factores ambientales influyen en la motivación intrínseca que se presume que es esencial para la creatividad. La autora afirma que, entre más motivación se vuelve más común la toma de riesgos, lo que aumenta las habilidades de creatividad. Así mismo, Allueva (2002) menciona que la motivación extrínseca dificulta que surja la creatividad, ya que las personas con este tipo de motivación dependen de las personas de su entorno. Mientras que la motivación intrínseca es el impulso individual para hacer algo, lo que facilita que la creatividad sea potenciada. En ese contexto, se puede afirmar que el ambiente o contexto donde se desarrolla el individuo tiene gran influencia para el brote o la mejora de su creatividad, Muñoz (2008) sostiene que:

La percepción de un ambiente laboral caracterizado por la existencia de unidad y colaboración entre los miembros de la organización, junto con un sentimiento de compromiso y pertenencia a la organización, al tiempo que se siente identificado con las metas organizativas influye positiva y significativamente en la creatividad individual (p. 173).

Para Csikszentmihalyi (1998), la creatividad se puede potenciar de igual forma con un ambiente oportuno para conceptos nuevos que forman a más personas creativas, ambas circunstancias facilitan la aparición de ideas nuevas y útiles. El autor agrega que, los ambientes laborales estrictos, con requerimientos y presiones excesivas o los malos tutores pueden debilitar el flujo de planteamientos creativos.

Por su parte, Pérez (2017) afirma que un ambiente en el que se recompensen las nuevas ideas y se asuman riesgos, ayuda a reducir los obstáculos y favorece más a la creatividad, así mismo, Elisondo (2012) destaca la importancia del lugar donde se desenvuelve el individuo para potenciar sus rasgos creativos:

Conocer las particularidades de los procesos creativos de personas comunes y grandes creadores puede ser de utilidad para construir y consolidar espacios educativos, recreativos y laborales propicios para la generación de ideas y producciones originales, alternativas y divergentes (...) estudiar los contextos y características de los mismos que pueden favorecer la creatividad, constituye un aporte relevante no solo al campo de investigación de los procesos creativos sino también al de las políticas sociales (p. 55).

En ese sentido, Stojcic et al. (2018) afirman que la capacidad de los individuos de crear ideas novedosas es condicionada por un entorno favorable y el uso de métodos estimulantes de la creatividad, lo que dependerá de las capacidades de los gerentes de las organizaciones. Así mismo, Douglas (2011), argumenta que la creatividad en los empleados puede ser influenciada por la relación con su supervisor, mientras los superiores que apoyan a sus empleados promueven la creatividad, los supervisores controladores la sofocan.

Además, Sonenshein (2014) sostiene que los gerentes facilitan el proceso en el que los individuos se conducen de una forma creativa y transforman los objetos en recursos. El autor agrega que “es difícil explicar la creatividad en función de la dotación de recursos de una organización sin preguntar concomitantemente cómo actúan los gerentes (y los empleados) en respuesta a una dotación de recursos percibida” (p. 840).

De igual modo, Wigert (2011) afirma que los gerentes pueden influir de manera positiva en la creatividad de sus subordinados al pedirles identificar metas y limitaciones, también fomentando la participación activa en la creación de las mismas. En ese sentido, Maslow (1971/2008) asegura que los líderes se interesan por personas potencialmente creativas, sin prejuicios, con deseos de ayudar y que inspiren confianza. Así mismo, las organizaciones deben saber seleccionar a esas personas creativas, educarlas, tratarlas y promoverlas.

Gómez (2005) sostiene que las circunstancias que hacen al entorno una fuente de creatividad son: la cultura, el tipo de sociedad, la familia, el estilo de educación recibida y la motivación. También, el autor afirma que la creatividad es potenciada cuando se trabaja en grupo. Así mismo, Elisondo (2016) asume el trabajo en equipo como un factor que incide en la creatividad científica. Agrega otros elementos como la formación del individuo y conocimientos disponibles, capacidad para superar obstáculos, habilidad para solucionar problemas y la apertura a experiencias en diferentes campos y ámbitos.

De igual forma, Simonton (2003) sugiere que las representaciones creativas aparecen de las interacciones entre miembros del grupo. Simonton asegura que el intercambio de ideas de proyectos heterogéneos fomenta la estimulación cognitiva de cada integrante y pueden contribuir a la resolución de problemas. Adicionalmente, el trabajo en equipo puede favorecer la creatividad por el intercambio de ideas, apoyo y motivación entre pares (Douglas, 2011).

Así mismo, Elisondo et al. (2012) afirman que “la comunicación, el intercambio entre sujetos y la construcción conjunta de significados, son los pilares sobre los que se sustentan los procesos creativos en ciencias” (p. 112). En este sentido, Lee et al. (2014) sostienen que, al trabajar en grupo, los investigadores se enriquecen con distintas bases de conocimiento, sin embargo, los autores destacan que también es necesaria la evaluación de las ideas generadas en el equipo.

El trabajo en grupo ayuda al individuo a comparar sus habilidades con las de los otros integrantes del equipo, la variedad de estrategias o capacidades darán más valor a los resultados (Chibas, 2005). Según el autor:

El grupo puede proporcionar, además, una retroalimentación más rica y variada que la que puede dar un solo individuo a otro, incrementa las expectativas de cada persona ante el problema y disminuye la ansiedad del sujeto al enfrentar la tarea, al que no está solo y que hay otros que enfrentan una situación similar (Chibas, 2005, p. 79).

Así mismo, Kim y Choi (2017) mencionan como estimulantes de creatividad el apoyo de un supervisor, compañeros de trabajo, recursos apropiados, así como tareas complejas y desafiantes. Wilson (2006) sostiene que las normas sociales para la creatividad, es decir, lo que las personas en las organizaciones creen que es o no creativo, sirven como estándares y objetivos a los que se desea llegar.

Por su parte, Vecina (2006) asegura que para entrenar la creatividad es necesario desarrollar la curiosidad y el interés, prestar atención a cosas cotidianas y añadir posibles explicaciones o soluciones; ampliar la capacidad de percepción selectiva; ejercitar el pensamiento lateral, es decir, fomentar ideas diferentes; y, darle menos importancia el criterio de los demás. En ese contexto, Maslow (1971/2008) propone la lluvia de ideas para lograr ser creativos, ya que permite el flujo de pensamientos, algunas pueden parecer descabelladas, sin embargo, deben considerarse todas, para después hacer una selección de las mejores, lo que puede ayudar a encontrar ideas brillantes.

Por otro lado, Makel (2008) argumenta que la creatividad debe ser fomentada y no mejorada, ya que es un elemento existente en el individuo que puede potenciarse. El autor destaca que, con un simple cambio de visión, se podría considerar que la capacidad de los individuos cambia dependiendo de su entorno, lo que llevaría a mejorarlo para fomentar la creatividad. En ese sentido, Allueva (2002) argumenta que cualquier individuo cuenta con potencial creativo, sin embargo, es necesario implementar estrategias para fomentarlo. Un entorno apropiado, el uso adecuado de recursos, pueden ayudar a desarrollar el potencial creativo, sin embargo, el autor destaca la importancia de conocer los obstáculos de la creatividad, para poder superarlos.

### ***Inhibidores de la creatividad***

Así como la creatividad puede ser fomentada, también se sugieren factores que la inhiben. Kim y Choi (2017) hacen referencia al monitoreo cercano del desempeño, liderazgo aversivo, clima organizacional poco favorable y evaluación crítica como bloqueadores de la creatividad. Por otro lado, Schaap (2017) agrega que, dentro de una organización, una orientación de competencia y las divisiones políticas impiden que surja la creatividad.

Por su parte, Peterson et al. (2013) mencionan que las limitaciones bloquean la solución creativa de problemas. “El tiempo, los recursos y las limitaciones sociales influyen en el rendimiento creativo de las personas y, por lo tanto, presumiblemente, en su resolución creativa

de problemas” (p. 336). Sin embargo, los autores sugieren que ser capaz de identificar esas restricciones y trabajar dentro de ellas, influye de manera positiva en la producción de soluciones originales y creativas. En ese contexto, Wigert (2011) menciona que pensar en los objetivos y las limitaciones al buscar la solución a un problema, puede aumentar la creatividad, sin embargo, el autor agrega que también podría inhibirla, al generar una carga excesiva de información.

Si bien el trabajo en equipo puede favorecer la creatividad (Douglas, 2011; Lee et al., 2014; Elisondo, 2016), Douglas (2011) reconoce que también puede inhibirla, por la interferencia social “que puede incluir quedarse atrapado en el pensamiento grupal o restringir el pensamiento a través de expectativas de juicio o evaluación de ideas por parte de compañeros” (p. 30). Así mismo, el autor sostiene que, el ser vigilado y presionado por los supervisores, así como no ser considerados en la toma de decisiones son factores que sofocan la creatividad de los empleados.

El miedo también es un freno de la creatividad (Nickerson, 1999, citado por El-Murad y West, 2004), el miedo a equivocarse o ser criticado, no cumplir con los estándares y no ser valorado sofocan la generación de nuevas ideas y la expresión (De Prado, 2017). Así mismo, Artola et al. (2012) mencionan el temor al fracaso y el miedo a ser considerado irracional como represores de la creatividad. Adicionalmente, El-Murad y West (2004) mencionan que el dudar de uno mismo, el miedo a correr riesgos y temor a la oposición o críticas son factores que reprimen a la creatividad.

Por otro lado, Muñoz (2008) sostiene que la innovación científica puede ser inhibida por la desconfianza, falta de comunicación, metas no claras y la autonomía limitada. Además, Maslow (1971/2008) menciona que deben desaparecer las inhibiciones, miedos y ansiedades para llegar a una fase inspiración creativa. “El miedo y la debilidad ahuyentan la creatividad o, por lo menos, hacen que sea menos probable” (Maslow, 1971/2008, p. 94).

Además del miedo al ridículo, Morcillo y Alcahud (2005) mencionan que el trabajo bajo presión, la rutina, el apego a los paradigmas, las creencias rígidas, las jerarquías muy marcadas en las organizaciones, demandar resultados inmediatos y castigar los fracasos, actúan como barreras de la creatividad. Los autores sostienen que las escuelas rechazan lo que no encaja con sus reglas, los cuestionamientos de los adultos ante las ideas nuevas o diferentes de los niños frenan su creatividad natural.

Allueva (2002) menciona tres tipos de bloqueos de la creatividad; bloqueo perceptual, cultural y emocional. El autor sostiene que muchas veces, la sociedad es un inhibidor del potencial creativo, cuando en el ambiente laboral o escolar se prefiere que al empleado o estudiante

conformista que trabaje y no cuestione. En ese sentido, Rojas (2010) sostiene que la educación está orientada en la repetición y el pensamiento lineal, lo que genera un bloqueo del pensamiento creativo, el autor agrega que el egocentrismo y una conciencia estrecha inhiben la creatividad, lo que se puede combatir con las discusiones grupales o la reflexión para producir nuevas ideas.

De Prado (2017) menciona como principales inhibidores de la creatividad a los bloqueadores anclados al inconsciente (miedos, traumas, tabúes o mitos); los bloqueos arraigados semiinconscientes (buscar la lógica en los sucesos u objetos); los asociados a la conciencia racional y social (los mecanismos a los que estamos acostumbrados, las autoridades imponentes como padres, profesores o jefes y las normas, protocolos o valores); y, los bloqueos de supra conciencia creadora humanitaria (la concepción única del sujeto y de la personalidad como estática). El autor menciona que estos factores atrapan la creatividad y que por medio de diferentes dinámicas como romper el orden lógico, los hábitos o los clichés; así como no concebir a la personalidad como inmóvil, puede lograrse un desbloqueo de pensamientos creativos.

### ***Dimensiones de la creatividad***

Para un análisis completo del fenómeno, la creatividad puede dividirse en dimensiones. Wigert (2011) sugiere originalidad, calidad y complejidad como los tres aspectos principales. Por otra parte, para Houtz y Krug (1995) son cuatro las perspectivas desde las cuales puede ser estudiada: producto, persona, proceso y presión (ambiente). Otros autores afirman que sólo son producto, persona y proceso, las perspectivas necesarias para su estudio (Simonton, 2003; Chacón, 2005). Otros autores sugieren dividir la creatividad en cuatro dimensiones: persona, proceso, producto y contexto (Santanen et al., 2002; González et al., 2007). Los autores citados agregan subdimensiones a cada concepto de la siguiente manera:

- a) Persona, dimensión que se subdivide en: características personales, inteligencia y conocimiento del ámbito, motivación intrínseca, rasgos bipolares, tales como los trabajados por Csikszentmihalyi (1998): energía/reposo, vivacidad/ingenuidad, carácter lúdico/disciplina, extraversión/introversión, imaginación-fantasía.
- b) Proceso: Preparación (formación intelectual), incubación (periodo de gestación), iluminación (insight) y verificación (corrección o refinación del producto).

- c) Producto, que se subdivide según las características del producto, el uso de la información y el aporte individual en tres categorías: transformación, condensación y aplicabilidad.
- d) Contexto: aspectos del entorno de la persona como su historia (familia, pareja, amigos o religión), comunidad científica (influencia de la comunidad) y ambientes estimulantes (libertad, recursos, instalaciones y acceso a información).

Para medir el concepto de “producto” existen índices de citas, premios, reconocimientos que permiten identificar a las personas que han tenido logros en algún campo (Houtz y Krug, 1995). Según Chacón (2005) el producto creativo se valora según su aceptación y utilidad para algún grupo en determinado momento. El autor menciona como ejemplo las obras de arte, que surgen del proceso creativo de una persona, sin embargo, su valor es con base en el resultado de ese proceso.

Según Hennessey y Amabile (2010) en los productos creativos, la creatividad depende de la situación y no es estable o duradera, según las autoras, un método para la evaluación de los productos creativos está basado en el consenso, donde se busca un acuerdo entre los evaluadores. Allueva (2002) menciona que un producto es creativo si cumple con los requisitos de novedad, originalidad y que sea apropiado, lo cual será considerado por los expertos de ese tema.

Para estudiar el "proceso", es posible por medio de entrevistas a personas creativas, estudio de sus hábitos de trabajo o declaraciones autobiográficas. Para el estudio de la persona creativa, existen inventarios de personalidad, encuestas biográficas, medidas de interés y actitud. En este contexto, Chacón (2005) afirma que el proceso creativo es el conjunto de técnicas o métodos que se utilizan para crear o transformar algo.

La presión (ambiente) puede ser evaluada según Houtz y Krug (1995) por medio de índices ambientales, encuestas de climas físicos, mentales y emocionales, inventarios sociométricos y horarios de observación, con la intención de cuantificar y describir las características que influyen en la creatividad. De acuerdo con los autores, en el área educativa, existen escalas de calificación u observaciones para valorar los entornos de aprendizaje o atmosfera del aula.

Maslow (1971/2008) enfatiza el estudio en la persona, más que en el producto o conductas creativas. El autor afirma que un individuo creativo se distingue de los demás por ser como una clase especial de ser humano. La evaluación de personas creativas es experimental y se basa en estudios de caso o investigaciones basadas en cuestionarios que “operan la creatividad como un

rasgo de personalidad relativamente duradero y en gran parte estable” (Hennessey y Amabile, 2010 p. 573).

Por su parte, Csikszentmihalyi (2014) asegura que la creatividad depende del dominio en el que trabaja una persona; de las oportunidades y obstáculos que el campo ofrezca al individuo; y si la persona es capaz de mantener la curiosidad, el interés y la pasión. Sostiene que el proceso creativo implica la preparación, el período de incubación, la generación de una nueva idea, la validación de la nueva idea, la elaboración, sin embargo, no son pasos lineales.

El proceso científico conlleva fases creativas, como la resolución de problemas complejos o la creación de procedimientos alternativos, “analizar procesos creativos en ciencias supone estudiar procesos vinculados a la producción de conocimientos en diferentes áreas, contextos y grupos” (Elisondo, 2016, p. 348). Para facilitar el trabajo del investigador, González et al. (2007) argumentan que es necesario fomentar los elementos que se presentan en cualquier método creativo y de producción científica como “la flexibilidad, la fluidez, la originalidad, la elaboración y la tolerancia a la ambigüedad y a la frustración” (p. 37).

### ***Tipos de creatividad***

Es importante diferenciar la creatividad y sus tipos, así como los procesos creativos. López y Mendoza (2016) definen los tipos de creatividad como las maneras en que el acto creativo es caracterizado y son el resultado de la presencia de uno o más procesos creativos. Los autores destacan la importancia en diferenciar estos elementos:

No deben confundirse los tipos de creatividad con las técnicas de pensamiento y didácticas para promoverla o explorarla (visuales perceptivas, de producción escrita, de interacción de personas o trabajo en equipo, de insumo-producto, entre otras) que, efectivamente, pueden dar lugar a procesos creativos distintos pero que no los caracterizan de manera unívoca (López y Mendoza, 2016, p. 152).

Kaufman y Beghetto (2009) proponen el “Modelo de las cuatro C” en el que distinguen cuatro tipos de creatividad y los separan por niveles: “mini C” aprendizaje transformador, se describe como la creatividad innata en el proceso de aprendizaje, “pequeña C” creatividad cotidiana, en el que se involucran acciones creativas en las que un individuo no experto puede participar; “pro C” experiencia profesional en la que se reflejan el desarrollo y esfuerzo y “gran

C” creatividad eminente en la que se desarrollan contribuciones prestigiosas. Por su parte, De Prado (2001) propone cinco tipos de creatividad:

- a) La creatividad objetiva y realista: forma de pensar basada en la realidad, en experiencias. Es el pensamiento que cuestiona la realidad, de él se deriva la solución creativa de problemas. Sin embargo, no sobrepasa los límites de la realidad.
- b) La creatividad imaginativa y fantástica: se basa en el pensamiento en imágenes, la comparación de objetos completamente diferentes y en fantasías.
- c) La creatividad aplicada innovadora e inventiva: Busca mejora y cambios, reordena elementos para generar algo nuevo, logrando la creación o invención de algo innovador.
- d) La creatividad socio procedimental: se manifiesta a través de actividades hechas con las manos, se presenta la preferencia en instrumentos, procedimientos y máquinas.
- e) La creatividad expresiva o lenguaje total: pensamiento expresado a través de los lenguajes de expresión naturales en los individuos lo que implica: expresión corporal, musical, habilidades matemáticas, tecno-instrumentales, simbólicas, plástico-espaciales, sonora o musical.

Morales (2017) describe a las clasificaciones de la creatividad como los dominios creativos. La autora sostiene que existen tantos dominios creativos, como actividades que impliquen creatividad. Según la autora:

Los modelos clásicos se dividen en: modelos asociados a mecanismos cognitivos (por ejemplo, pensamiento divergente) y modelos asociados a rasgos personalógicos (por ejemplo, apertura a la experiencia), pero en ninguno de los casos se logra abarcar completamente el funcionamiento de la habilidad creativa (Morales, 2017, p. 57).

Aranguren e Irrazabal (2012), distinguen entre la creatividad diaria y la creatividad sobresaliente. La creatividad del día a día se expresa mediante la improvisación y la solución a problemas cotidianos, mientras que la creatividad sobresaliente implica logros creativos que trascienden en una disciplina. Las autoras afirman que cualquier individuo es creativo, sin embargo, el atributo se presenta en diferentes grados.

Por su parte, Maslow (1971/2008) categoriza la creatividad primaria y la secundaria. El autor menciona que la creatividad primaria, proviene del inconsciente de la persona, lo que genera ideas totalmente novedosas. El autor agrega que las personas nacen con creatividad primaria, sin embargo, muchos la pierden durante la infancia. Por otro lado, la creatividad secundaria se

desarrolla la poseen personas lógicas y prácticas, o la alcanzan con el trabajo en equipo, la cautela y prudencia.

### ***Medición de la creatividad***

Las primeras evaluaciones de creatividad fueron con medidas de inteligencia fluida, métodos exitosos por un tiempo, sin embargo, medían la calidad del pensamiento, pero no la innovación o impacto de este (Sternberg, 2017). Actualmente existen diversos instrumentos validados para la medición de la creatividad. Según García-Pérez (2015) los aspectos más utilizadas para medirla son la fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración. Eysenck (1993) destaca que esos métodos nos muestran los resultados de la práctica y políticas sociales acerca de la creatividad.

Se ha considerado la evaluación de los productos creativos, a través nominaciones de compañeros u opiniones de expertos y se desarrollaron herramientas de medición para los productos, sin embargo, esos métodos implican cierta subjetividad (Salcedo, 2006). En ese sentido, Eysenck (1993) sostiene que los logros científicos podrían ser evaluados con más objetividad que el arte. Sin embargo, Salcedo (2006) menciona que:

Esto presenta problemas ya que los investigadores deben decidir quiénes serán los jueces, cuántos jueces tendrán, qué características de los productos creativos buscarán y también que diferentes investigadores y jueces pueden tener diferentes criterios. Otro problema con las evaluaciones subjetivas es la confiabilidad entre jueces (p. 22).

La presión (ambiente) puede ser evaluado a través de índices ambientales, programas de observación, inventarios sociométricos y encuestas de climas físicos. Su medición tiene la finalidad de encontrar los factores que se destacan en el contexto en el que se desarrollan los individuos (Houtz y Krug, 1995).

La medición del proceso creativo, según Salcedo (2006), es a través de test de pensamiento divergente, enfocados comúnmente en las dimensiones antes mencionadas de la creatividad (flujo, flexibilidad, originalidad y elaboración). El autor menciona el test de pensamiento divergente de Torrance como uno de los más comunes. Según el autor, estos métodos de evaluación también han sido cuestionados en cuanto al grado de subjetividad en la puntuación. Por su parte, Houtz y Krug (1995) sostienen que, para medir el proceso creativo, se emplean informes anecdóticos, entrevistas

u observaciones, a través de las cuales se describen los métodos de trabajo, lo que refleja el progreso y el proceso de la creatividad.

El estudio de la persona creativa ayuda a identificar a quienes poseen un potencial creativo, su evaluación puede ser por medio inventarios de personalidad, autoinformes, técnicas de entrevista o nominación (Houtz y Krug, 1995). Salcedo (2006), sostiene que la persona creativa se puede evaluar de acuerdo las características comunes de su personalidad.

Para medir el nivel de creatividad en la persona puede hacerse mediante tareas en las que implica dar diversas soluciones de forma verbal o no verbal. Otro tipo de test de creatividad evalúa el pensamiento convergente, consta en la resolución de problemas, en la que se debe encontrar la respuesta 'correcta'. Los cuestionarios de autoinforme o autoconcepto creativo pueden también distinguir los comportamientos creativos, los participantes se califican según sus creaciones y brindan su autoconcepto, si se consideran creativos (Kupers et al., 2018).

Los instrumentos tradicionales de evaluación de la creatividad que se emplean con mayor frecuencia son los tests de pensamiento divergente. Son pruebas basadas en el análisis de tareas (formular preguntas, identificar causas o consecuencias de situaciones, plantear usos posibles de objetos, hacer dibujos a partir de elementos gráficos o líneas dadas...), cuyas respuestas se analizan mediante indicadores de creatividad (fluidez, flexibilidad, originalidad) (...) las principales limitaciones de estos instrumentos se derivan del tiempo requerido para su corrección, así como de su dificultad, ya que para evaluar la originalidad de una respuesta utilizan el criterio de frecuencia estadística de la idea, procedimiento puesto en tela de juicio por numerosos investigadores de la creatividad (Garaigordobil y Pérez, 2005, p. 348).

Las fuentes especializadas estudiadas señalan varios instrumentos empleados para medir la creatividad. A continuación, se mencionan los instrumentos más aplicados.

### **Test de Producción Divergente o Batería Structure of the Intellect (SOI).**

Este test de Guilford fue desarrollado para evaluar el pensamiento divergente (utilizar conocimientos de forma innovadora) y el convergente (se relaciona con la memorización y reproducción de ideas o conceptos) ya que al combinarse promueven la creatividad (Pérez et al., 2016). En cuanto a sus temas y organización, este test:

consta de un conjunto de tareas (15 factores) cuya solución exige dar muchas respuestas (fluidez), que sean diferentes (flexibilidad), novedosas (originalidad) y embellecidas con detalles (elaboración). Son pruebas compuestas de tareas abiertas en las que no existen respuestas correctas o incorrectas, sino que valoran de acuerdo a los criterios que acabamos de citar, mediante guías de calificación (Guilford, 1950, citado por García-Pérez, 2015, p. 65).

### **Prueba de pensamiento creativo de Torrance (TTCT).**

Según Aguilera (2018), permite valorar aptitudes de pensamiento divergente, así como en solución de problemas. Además, según su originador, este instrumento:

Consiste en una serie de subpruebas, la mayoría de las cuales son verbales, aunque algunas incluyen el dibujo. El niño (o adulto, dependiendo de la forma utilizada) generalmente presenta una o varias subpruebas, como la prueba de Usos Inusuales, en la que se le pide al niño que piense en tantos usos diferentes como pueda para un objeto común; la Prueba de Consecuencias, en la cual se requiere que el niño sugiera consecuencias de varios eventos "imposibles" (por ejemplo, personas que se vuelven invisibles a voluntad); e Historias imaginativas, donde se le pide al niño que escriba una historia interesante y emocionante sobre un tema determinado (por ejemplo, el perro que no ladra). Las respuestas a estos ítems de prueba se califican de acuerdo con el número y la variedad de ideas expresadas, así como la elaboración de ideas y su poca frecuencia estadística. Más se califican de acuerdo con el número y la variedad de ideas expresadas, así como la elaboración de ideas y su poca frecuencia estadística" (Torrance, 1962, citado por Amabile, 1982, p. 998).

Torrance basa su test en la batería de Guilford, por lo tanto, "su funcionamiento es como sucede [sic.] con el SOI de Guilford, aportar una cantidad de respuestas a estímulos, que pueden ser tanto verbales como de figuras y estos son puntuados según los criterios de Fluidez, Flexibilidad, Elaboración y Originalidad" (Pérez et al., 2016, p. 5).

### **Prueba de Asociados Remotos (RAT).**

Mednick (1968) desarrolló la RAT como un instrumento que presenta un listado de conjuntos de tres palabras aparentemente no relacionadas, pero con un común denominador que

permite la relación entre ellas. Para responder los 30 ítems se dan 40 minutos y el puntaje será el número de aciertos que tenga el individuo. “un buen desempeño en la RAT requiere contrarrestar la fijación mental en asociaciones de significados fuertes pero engañosas y ampliar la búsqueda de la memoria semántica para que las asociaciones de significados más débiles relevantes” (Haarmann et al., 2012, p. 67).

El test se utiliza para medir la creatividad con base en asociaciones de forma lingüística. Ha sido adaptado a diversos idiomas por lo que se trabajó en una versión visual del instrumento, utilizando el mismo mecanismo de las estructuras lingüísticas, de tal forma que las asociaciones visuales coexisten en una experiencia visual previa. Por ejemplo, se presentan tres imágenes: un asa, un guante y una pluma. Se debe pensar en una respuesta que pueda asociarse a cada uno de los objetos presentados. La respuesta correcta es mano, debido a su posible coexistencia con cualquier término (Oltețeanu et al., 2015).

### **Escala de Personalidad Creativa (EPC).**

Es una autoevaluación de la creatividad sobre las características de la personalidad en la que se requiere que el examinado compruebe las características que se aplican a sí mismo (Gough, 1979). “La escala consta de 30 adjetivos: 18 son indicativos de individuos creativos y 12 son contra indicativos de individuos creativos” se deben seguir los lineamientos de puntaje, calculando por separado los indicativos y contra indicativos, se suman los números de adjetivos indicativos y se resta el puntaje contra indicativo. Si el resultado está entre -12 y +18, supone que el encuestado está dentro de una dimensión de creatividad latente (Zampetakis, 2010).

### **Inventario de Comportamiento Creativo.**

Para Hocevar (1979), este inventario: a) evalúa actividades y logros reconocidos por la sociedad como creativos; b) pregunta a los participantes si han realizado ciertas actividades creativas enfocándose en su frecuencia; c) Se conforma por 90 elementos de autoevaluación relacionados con actividades creativas; y d) se divide en seis áreas: matemáticas, ciencias, música, bellas artes, artes escénicas, literatura y una categoría miscelánea.

Los reactivos son de opción múltiple y la puntuación de cada uno se basa en las veces que ha realizado alguna de las actividades creativas enlistadas en cada sección, es decir, nunca equivale a cero puntos, una vez, un punto, dos puntos para 3-5 veces y tres puntos para más de cinco veces.

El área de creatividad en literatura se conforma por catorce reactivos relacionados con producción literaria, publicación y participación. La sección de música incluye doce reactivos que aluden a producción original de música e interpretación musical. Mientras que 19 reactivos conforman la escala de artesanías; creatividad en bellas artes consta de 8 reactivos, relacionados con actividades y logros en medios gráficos. Ciencia y Matemáticas consta de cinco reactivos relacionados con ciencia y cinco con matemáticas. Para artes escénicas se destinaron 12 reactivos relacionados en general a creatividad en danza o drama.

### **Prueba de Imaginación Creativa para niños (PIC-N).**

Propone desarrollar dos medidas, una para creatividad verbal y otra para la creatividad gráfica (Barraca y Artola, 2004). Las variables consideradas para este instrumento son la fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración. Al ser un instrumento enfocado a niños, consta de cuatro juegos. Tres de ellos evalúan la creatividad verbal y el último se enfoca en la creatividad gráfica. En el primer juego, se le presenta una situación plasmada en un dibujo y el niño debe escribir todo lo que pudiera estar pasando en ese momento; el juego dos se muestra un tubo de goma al niño para que exprese todos los usos posibles que se le pueden dar al objeto; en el juego tres se les plantean a los niños situaciones irreales evaluando la capacidad de los sujetos para imaginar respuestas variadas sobre la información presentada; finalmente, el juego cuatro, en el que se presentan cuatro figuras incompletas formadas con trazos, el sujeto debe completarlas y ponerles un título.

### **Prueba de Imaginación Creativa para adultos (PIC-A).**

Evalúa la creatividad verbal y gráfica, además, consta de cuatro tareas, tres de enfoque narrativo y otra de gráfico, cada una con una duración de diez minutos aproximadamente (Barraca et al., 2011). En la primera tarea, se muestra un dibujo con alguna situación y los sujetos deben de dar ideas de que estaría pasando en ese momento; en la segunda, se deben enlistar todos los usos que se le pueden dar a un tubo de goma; en el tercero se debe responder ante una situación irreal; y, por último, se pide completar y dar título a una serie de dibujos incompletos.

En las tareas narrativas, las respuestas de los sujetos se corrigen de acuerdo a los criterios de fluidez (número), flexibilidad (variedad o divergencia) y originalidad (infrecuencia estadística); en la tarea gráfica de acuerdo con los de originalidad, elaboración (cuidado de

la representación, añadidos, etc.), detalles especiales (rotaciones, perspectivas novedosas, etc.) y título (fantasía demostrada al denominar a su dibujo). La prueba permite obtener una creatividad narrativa, una gráfica y una total, que es la integración de las dos anteriores (Barraca et al., 2011, p. 47).

### **Cuestionario de logros creativos.**

Evalúa la suma de productos creativos que genera un individuo a lo largo de su vida. Los autores consideran que un logro creativo se facilita por la unión de varios factores intrapersonales (habilidades cognitivas y personalidad) e interpersonales (factores sociales o culturales) (Carson et al., 2005). Así mismo, los autores aseguran que los logros creativos pasados pueden predecir la creatividad en un nuevo producto.

Es una autoevaluación que incluye diez dominios de la creatividad (artes visuales, música, escritura creativa, danza, drama, arquitectura, humor, descubrimiento científico, invención y arte culinario) y consta de 96 reactivos divididos en tres partes: La primera enlista 13 áreas de talento para que el individuo marque los dominios en las que se considera más talentoso que las personas promedio. En la segunda parte se detallan los logros concretos de cada dominio y se pide al participante que seleccione los elementos que describen sus logros en una escala del 0-7, también debe indicar las veces que ha obtenido cada logro y se proporciona un espacio por si los participantes tienen algún logro que no se incluya en la lista. En la última parte se hacen tres preguntas para que el participante indique como es percibido por los demás en relación con rasgos creativos.

### **Evaluación Multifactorial de la Creatividad (EMUC).**

El instrumento consta de tres secciones, que son los aspectos de la creatividad que valora: visomotor, inventivo o aplicado y verbal (Sánchez, 2006, citado por García et al., 2009). “Es una prueba confiable, con una alfa de Cronbach de .8643 (...) muestra resultados generales diferenciales entre los grupos y por tanto puede discriminar a las personas creativas de las que no lo son” (García et al., 2009, p. 1).

Junto a este instrumento, para evaluar la creatividad visomotora se presentaron un conjunto de formas y líneas y se dieron tres minutos para que se realizara un dibujo; en el apartado de creatividad aplicada se mostraron dos objetos y con dos minutos como límite, se tenían que escribir

todos los usos que se le pudieran dar a cada uno de ellos; por último, en la sección de creatividad verbal, se tenía que inventar un cuento utilizando seis palabras previamente asignadas, para esta actividad se asignaron cinco minutos. (García et al., 2009).

Considerando los criterios de fluidez, flexibilidad y originalidad en cada tipo de creatividad se otorga un puntaje de acuerdo con la variedad de respuestas. Para la creatividad verbal entre más ideas o líneas se propongan, se dan más puntos. De forma similar, en la creatividad visomotora entre más trazos o utilización de categorías y en la creatividad aplicada por más usos o utilización de categorías se dan puntajes mayores (García et al., 2009).

### **Herramienta de Investigación para la Evaluación de la Creatividad (CART).**

Propuesta por Salcedo (2006), fue desarrollada con base en teorías implícitas y explícitas de la creatividad. Es de aplicación rápida y puede utilizarse con grupos grandes de personas. “Incorpora varios factores (actitud, biografía, motivación, interés y personalidad) importantes para la medición de la persona creativa en lugar de centrarse solo en uno de estos elementos” (p. 2).

Esta herramienta busca ayudar con aspectos personalidad creativa en investigadores y educadores, lo que generaría más investigaciones y conocimiento de más precisión. El instrumento consta en 100 elementos de autoevaluación, en las que el individuo responde a diversas declaraciones con una escala de tipo Likert de siete puntos que van desde, ‘no del todo cierto’ a ‘completamente cierto’. Se complementa con otra sección, en donde se recopilan datos demográficos básicos de los entrevistados, así mismo, se pide que describan tres acciones más creativas recientemente realizadas.

### **Evaluación del Comportamiento Creativo (ECC).**

Propuesto por Aranguren e Irrazabal (2012), busca evaluar la creatividad diaria en diferentes dominios, a través de “diferentes indicadores de comportamiento creativo referidos a las áreas de literatura; música; expresión corporal (danzas y teatro); diseño y artesanías; artes plásticas; empresas y negocios; arquitectura y construcción, ciencia y tecnología; y creatividad cotidiana” (p. 33). Las autoras afirman que la presencia de comportamientos creativos en un área no implica que se repitan en otras áreas, no obstante, se pueden mostrar habilidades creativas en más de un indicador.

El objetivo de la ECC es evaluar la creatividad en jóvenes y adultos, así mismo, es adecuado para aplicarse en contextos educativos y de investigación. En el instrumento, se le presenta a la persona una lista de actividades que se consideran creativas y se les solicita que seleccionen la respuesta en una escala de tipo Likert de cinco puntos la opción que describa mejor su comportamiento.

### **Escala del dominio de la creatividad de Kaufman (K-DOCS).**

Es un autoinforme que permite evaluar la creatividad específica en cinco dominios: la creatividad diaria, académica, actuación o interpretación, mecánica-científica y artes. Pide a los participantes que autoevalúen su creatividad en diferentes actividades, con una escala tipo Likert del uno al cinco. En caso de no haber realizado alguna de ellas, se debe estimar su potencial creativo tomando en cuenta su desempeño en tareas similares (Kaufman, 2012).

McKay et al. (2016) definen los cinco dominios y mencionan que el factor diario alude a comportamientos creativos intrapersonales e interpersonales. Los altos puntajes en este factor, generalmente incluyen a personas prosociales y cooperativas o que prefieran actividades como artes o artesanías; el factor académico se refiere a búsquedas y análisis para obtener conocimiento; factor de actuación o interpretación describe el grado creativo de autopercepción en actividades como música o actuación; los altos puntajes en el factor ciencia señala a quienes se perciben creativos en actividades relacionadas a la ciencia, ingeniería o matemáticas; el factor artístico describe a quien se auto percibe creativo en actividades relacionadas con las artes, un puntaje alto en este factor denotarán relación con logros en campos como artes visuales o diseño arquitectónico.

### **Proyecto CREA: Inteligencia creativa.**

Es un instrumento cognitivo usado en la práctica profesional, así como en la investigación. Su diseño permite que sea aplicado de forma individual o colectiva en adolescentes y adultos, para niños de seis a nueve años debe ser de forma individual (Corbalán et al. 2015). Según Donolo y Rinaudo (2012) en este instrumento evalúa la creatividad con base en el número de preguntas que el sujeto se puede hacer ante un estímulo y en un tiempo limitado.

Con un procedimiento más cercano a los clásicos para la evaluación de la inteligencia por su justificación, aunque muy próximo a la evaluación de la producción divergente por cuanto su contenido, introduce un sistema de medida presumiblemente susceptible de

ajuste con los estándares estadísticos de validación... incluye datos de contraste con medidas de inteligencia, que permiten una clarificación en el posicionamiento de la dimensión evaluada en relación con la producción convergente, así como un estudio del comportamiento conjunto de ambas variables (Corbalán et al., 2015, pp. 11-12).

#### **Batería del Pensamiento Creativo VP-FA-14.**

Es un instrumento que surge de la necesidad de la Comisión Federal de Electricidad de saber en qué medida los trabajadores eran creativos e innovadores y “permite obtener una medida única, una calificación cuantitativa de la capacidad creativa, al contrario de lo que ocurre con los test propuestos por otros autores como Guilford o Torrance” (Pérez et al., 2016, p. 5). El modelo VP-FA-14 se puede aplicar de forma individual o en grupo, considera las variables: fluidez, flexibilidad, originalidad, elaboración y sensibilidad y se divide en siete ejercicios, dentro de los cuales se evalúan las características figurativas y verbales de los individuos:

para el ejercicio uno, denominado ‘encuentra las diferencias’, mide la sensibilidad del individuo; el dos, ‘cuestiona la imagen’, mide la fluidez, la flexibilidad, la originalidad, la elaboración y la sensibilidad; el tres, que hace referencia a la ‘relación de palabras’, mide la flexibilidad, la originalidad y la elaboración; el cuatro, ‘usos del objeto’, mide la fluidez, la flexibilidad y la originalidad; el cinco, ‘componer un dibujo a partir de una figura’, miden la flexibilidad, la originalidad y la elaboración; el seis, ‘composición del cuento’, mide la fluidez, la flexibilidad, la originalidad y la elaboración y finalmente el ejercicio número siete, ‘continuar el dibujo’, mide la flexibilidad, la originalidad y la elaboración (Pérez, 2017, p. 210).

#### **Productividad y producción científica**

La productividad científica se entiende como la cantidad de publicaciones generadas por investigadores, sin embargo, Cortés (2007) precisa que la productividad comprende los trabajos científicos validados y reconocidos con un mayor número de citas y su impacto puede ser medido por medio de estadísticas e instrumentos como la bibliometría.

Larivière (2010) define a la investigación como una actividad compleja que implica un amplio rango de actividades y publicar es una de ellas. El autor define la publicación como un

proceso mediante el cual se valida o rechaza un nuevo conocimiento, siendo revisado por pares y la comunidad científica.

Por su parte, Tarango et al. (2017) definen a la productividad científica como “la medición del comportamiento de las instituciones de conocimiento en relación con el ambiente propiciado para que suceda la cultura y la actividad científica” (p. 51). Mientras que a la producción científica la conceptualizan como la publicación del investigador, ya sea documento o ponencia, y, la clasifican como: publicado o presentado, en prensa, proceso de arbitraje o revisión, cuando la publicación está en proceso a ser publicada.

Por otro lado, Piedra y Martínez (2007) sostienen que la producción científica contempla la parte concreta de la generación del conocimiento de un investigador, es decir, documentos tangibles. Las autoras proponen la siguiente definición:

Forma a través de la cual se expresa el conocimiento resultante del trabajo intelectual mediante investigación científica en una determinada área del saber, perteneciente o no al ámbito académico, publicado o inédito; que contribuye al desarrollo de la ciencia como actividad social (p. 34).

Los resultados de la investigación se basan en esfuerzos y diversas estrategias de los investigadores, sin embargo, Metlich y Arechavala (2011) asegura que en su comportamiento interviene el contexto en el que se desarrolla, “es influido por las demandas que le impone la estructura de la organización, la competencia por recursos, la sujeción a normas, patrones de comunicación y la concepción de objetivos para el trabajo en conjunto” (p. 107).

Metlich y Arechavala (2011) entrevistaron investigadores para comprender los factores de interés que influyen en su productividad, según sus resultados para ser más productivos, los entrevistados proponen “proyectos de investigación ante las instancias de financiamiento, obtienen el recurso, trabajan en el proyecto y logran resultados; incorporan estudiantes como apoyo para sus proyectos de investigación e incrementan su productividad” (p.114).

### ***Medición de la productividad***

La productividad científica es el número de las publicaciones de los investigadores. Según Larivière (2010), la producción científica y su autoría permiten la medición de la integración y participación de los investigadores en cada proyecto. En este contexto, Escorcía (2008) menciona

a la bibliometría como una herramienta útil para recuperar datos de las publicaciones y valorarlos según su actividad científica de los autores, así como el impacto de su investigación y sus fuentes.

Según lo dicho, el uso de métodos bibliométricos se basa en documentos científicos publicados, “la unidad bibliométrica de medida es la autoría” (Escorcía, 2008, p. 31). El autor citado menciona que la actividad científica puede evaluarse con base en publicaciones como artículos, libros o actas de congresos y se mide con la bibliometría, la cual brinda información acerca del contexto institucional donde se generó el conocimiento, la situación del autor, así como sus áreas de investigación.

El estudio de las contribuciones a la ciencia parte de la productividad de los científicos y calidad de sus investigaciones. Los resultados de estos estudios se obtienen a través de indicadores bibliométricos, aunque se deben considerar también los indicadores económicos, sociales y demográficos de cada país, para tener una perspectiva más amplia de los análisis realizados (Araujo y Arencibia, 2002). Se debe destacar que la mayoría de las investigaciones sociológicas dirigen su interés en la productividad dejando a un lado las veces que han sido citados, sus logros o premios académicos o profesionales (Prpic, 1996).

Por su parte, Tarango et al. (2017) sugieren partir de las conductas institucionales para implementar un método de medición de productividad científica. En este sentido, Tarango et al. (2015) mencionan siete criterios para la evaluación de la producción científica de los investigadores: publicaciones indexadas, capacitación de los académicos, niveles de colaboración, patentes presentadas, competencia en trabajos colegiados, publicaciones en revistas científicas en el catálogo de CONACYT, así como el número de estudiantes con los que trabaja.

Binswanger (2015) sostiene que es un reto conseguir fondos adicionales para la investigación, el autor afirma que los investigadores, al buscar impacto para conseguirlos, muestran sus proyectos exitosos, la cantidad de artículos publicados y sus relaciones con otros científicos importantes en algún campo específico. Así, “se demuestra una ‘excelencia’ medible, lo que aumenta la probabilidad de obtener más fondos también” (Binswanger, 2015, p. 21).

En ese sentido, Cortés (2007) menciona a la bibliometría para la medición de la producción científica, tomando en cuenta la cantidad y el impacto de los documentos publicados en revistas de renombre internacional. Adicionalmente, el autor citado menciona lo siguiente:

La bibliometría es reconocida como aquel conjunto de conocimientos metodológicos aplicados a la medida, a través de indicadores, del número de documentos publicados y de

las citas que estos mismos documentos reciben, de acuerdo con su origen geográfico (país, región) y su conjunto de autores (centro de investigación, grupos de trabajo o individuos), lo que contribuye finalmente a la evaluación de los productos de la ciencia (p. 44).

En tal contexto, Godin (2006) sugiere a los psicólogos estadounidenses como los precursores en el uso sistemático de la bibliometría, usando las publicaciones como indicador de la ciencia. El autor afirma que el interés en la productividad fue el principal agente para considerar la medición de las publicaciones como un indicador del progreso científico y que la bibliometría es uno de los pocos subcampos relacionados con la medición de la producción de la ciencia.

Por su parte, Romaní et al. (2011) sostienen que la mayor utilidad de un proyecto bibliométrico radica en la gestión del conocimiento ya que aporta datos como el estado actual de la investigación, sus participantes, su interacción y relaciones entre ellos que tal vez han permitido el incremento en su producción. En ese sentido, Tarango et al. (2017) mencionan como uso de la bibliometría la medición de la consistencia interna de los documentos, de acuerdo con los niveles de obsolescencia de las referencias empleadas y el reconocimiento de la vida media de las publicaciones. Los autores manifiestan que cuantificar es su propósito principal, puede ser por períodos específicos, las condiciones del comportamiento de la comunicación científica generada, desde la perspectiva de su cantidad hasta de su calidad.

La medición del trabajo científico implica la unión de cuatro componentes: el ingreso de recursos, transformación, salida e impacto de los productos (Cortés, 2007). El autor afirma que el crecimiento de la producción científica se puede medir basándose en la cantidad e impacto de los documentos publicados. Dicho autor, menciona a la bibliometría como instrumento para esa medición ya que está relacionada directamente con la productividad de los investigadores universitarios; agrega que la universidad es un espacio privilegiado de producción científica donde se han presentado grandes transformaciones, permitiendo la globalización del conocimiento.

Tarango et al. (2017) mencionan a las bases de datos científicas como un instrumento para identificar y medir la productividad científica o la colaboración entre los investigadores a través de índices bibliométricos. Mientras que Araujo y Arencibia (2002) clasifican tres fuentes de datos: bibliografías, servicios de indización y resúmenes; referencias o citas; y, directorios o catálogos colectivos de títulos de revistas. En ese sentido, Binswanger (2015) sostiene que la evaluación científica no sólo consiste en contar el número de publicaciones o páginas de los artículos, ya que las revistas científicas se diferencian por su reputación. Ahí aparece la bibliometría, la cual se

encarga de la medición y evaluación de los resultados de las publicaciones; esta “disciplina tiene sus propios profesores y sus propias revistas y en consecuencia las mediciones también se están volviendo más complejas y menos transparentes, lo que a su vez justifica aún más la investigación bibliométrica” (p. 26).

### ***Indicadores bibliométricos***

El análisis de productividad y el impacto de las publicaciones se refleja a través de indicadores bibliométricos, éstos brindan información cuantitativa sobre la actividad científica. Cortés (2007) afirma que su utilidad radica en “analizar comparativamente las ‘salidas’ del proceso de investigación” (p. 50). Por su parte, Romaní et al. (2011) clasifican estos indicadores según su producción (artículos por autor, año, firma o institución); por su visibilidad e impacto (citas y referencias, factor de impacto, Índice h o indicadores de implementación clínica) y de colaboración (redes de colaboración y mapas bibliométricos).

Romaní et al. (2011) mencionan a los indicadores de visibilidad como los más populares. Los autores definen al Índice h como el indicador de prestigio para los investigadores, se le da importancia al número de artículos y que sean muy citados. Por su parte, Cárdenas et al. (2016) mencionan dicho índice como evaluador individual de los investigadores y útil para ordenarlos en cuánto a su productividad y visibilidad, es decir, la oportunidad que tienen los documentos para ser vistos.

Por su parte, Lee et al. (2014) afirman que la medición del impacto de las publicaciones es influenciada por el número de integrantes en el equipo y no precisamente por la novedad de las publicaciones. Así mismo, los autores sugieren ser cautelosos al utilizar las citas como un referente de la creatividad:

- (1) las citas pueden no relacionarse estrechamente con la novedad de un hallazgo, aunque puede ser una novedad que nos interese más alentar, especialmente en la ciencia básica y
- (2) las citas pueden ser impulsadas por factores sociales que son distintos de la calidad de la investigación, lo que sugiere la necesidad de una interpretación más matizada de esta métrica ampliamente utilizada (p. 694).

### **Productividad y creatividad**

Generar conocimiento es una actividad necesaria pero costosa. Metlich (2009) asegura que el desempeño de los investigadores es afectado por las reducciones de financiamientos o recursos, así mismo, la autora destaca que los investigadores buscan ingresos extras como becas u otros incentivos para alcanzar ingresos más altos. “Los estímulos implican la motivación del académico por satisfacer mayores estándares de productividad” (p. 6). En ese sentido, Welpé et al. (2015) afirman que las instituciones que se dedican a la investigación enfrentan diversos retos:

(1) asignación falsa de fondos; (2) baja confiabilidad y reproducibilidad de los resultados; (3) un enfoque en la cantidad de investigación en lugar de la calidad, lo que conduce a una paradoja de rendimiento; (4) irrelevancia de la investigación; y (5) la investigación convencional sin riesgos (p. vi).

Según Grbich (1998) la productividad en los investigadores tiende a incrementar cuando se conjugan los objetivos del investigador, del departamento y de la institución. La autora afirma que:

Las características de un investigador exitoso incluyen el conocimiento (de un área); habilidades de investigación; socialización previa y tutoría hacia la vida académica; un registro de publicación establecido; redes externas; participar en más de un proyecto de investigación a la vez; y gastando un promedio del 40% del tiempo de trabajo en investigación (...) Se cree que los factores específicos que promueven la productividad incluyen: la provisión de fondos adecuados; el establecimiento de una buena moral, apoyo y un sentido de comunidad; intercambios y colaboraciones con otras universidades; Un entorno agradable y una administración sensible para facilitar la investigación (p. 68).

La creatividad es vista como un requisito del campo científico, Elisondo (2016), afirma que los desarrollos científicos demandan procesos creativos para generar nuevos conocimientos. En ese sentido, Ramesh y Singh (1998) mencionan once factores que se identifican como influyentes en la productividad de la investigación: persistencia, iniciativa, inteligencia, creatividad, capacidad de aprendizaje, preocupación por el progreso, compromiso profesional adecuación de los recursos, acceso a la literatura, liderazgo estimulante y orientación externa.

Por su parte, González, et al. (2007) exponen La investigación científica como una habilidad de pensamiento, que busca solución de problemas y productividad. “La ciencia y la creatividad no son eventos casuales y azarosos, aunque algunos descubrimientos lo parezcan, son

procesos arduos y desafiantes que exigen dedicación, esfuerzo y compromiso” (Elisondo et al., 2012, p. 112).

Según Metlich (2006) “la investigación se debe generar en ambientes institucionales propicios para posibilitar una frecuente y audaz interrelación entre las instancias y procesos académicos y el surgimiento y proliferación de grupos de investigación” (p. 136), según la autora, la productividad científica en México se genera esencialmente en las universidades públicas, agrega que, aunque los grupos de investigadores sean pequeños, sus alcances son nacionales e internacionales lo que ampara el prestigio de las instituciones. Pagés (2010) sostiene que se invierte más en investigación y desarrollo en el sector público, sin embargo, no se busca hacerlo como actividad productiva. La autora afirma que:

La actividad se concentra en universidades y centros de investigación públicos que, con valiosas excepciones, tienen poca influencia en la innovación productiva y resultados científicos insatisfactorios para los estándares internacionales (p. 17).

En ese sentido, Simonton (2003) sostiene que, desde el punto de vista de la creatividad, la producción de documentos que generan impacto en una disciplina es el aspecto más significativo de las carreras científicas. Agrega que un medio común para distinguir y comparar el impacto de las publicaciones es considerar los reconocimientos y premios que un científico puede incluir en su currículum vitae.

Sin embargo, Binswanger (2015) asegura que, en la búsqueda de ampliar el número de publicaciones, se pierde la motivación intrínseca de los investigadores, lo que es fundamental para la creatividad. Así mismo, Hinrichs et al. (2016) sostienen que la gran ambición por producir puede obstaculizar el proceso creativo, no obstante, los autores resaltan que las colaboraciones entre investigadores les ayudan a alcanzar una mayor productividad, además de lograr más avances científicos.

González et al. (2007) asumen que la formación del investigador se aprende en la práctica y con la disposición al cambio, afirman que se comienza por una motivación intrínseca al buscar ir más allá de las exigencias laborales o institucionales. Identifican tres grupos de investigadores enfatizando en posibles áreas de fortaleza y debilidad en las dimensiones estudiadas (persona, proceso, producto y contexto). González et al. (2007) clasifican y describen a los investigadores de la siguiente manera: a) investigadores en formación, se centran en la adquisición y búsqueda de

información; b) investigadores aislados, su motivación intrínseca los enfoca a su productividad; c) investigadores consolidados, poseen y reconocen la importancia de la creatividad.

Según Godin (2006), el concepto de creatividad se asoció al de productividad, por lo que contar documentos fue uno de los métodos utilizados para medir la creatividad. En ese contexto, Cortés (2007) menciona a la bibliometría como elemental para medir de la producción científica, así como el impacto de los documentos publicados.

### **Creatividad, alfabetización informativa y educación**

El concepto de creatividad ha tomado cada vez mayor importancia en el contexto educativo. Newell (2018) sostiene que la creatividad tiene un impacto para el aprendizaje de los estudiantes, debido a que ésta fomenta la disposición para superar los obstáculos que ellos mismos se ponen. Así mismo, Gómez (2005) afirma que el estudiante debe de ser dedicado al aprendizaje, profundizar y especializarse en el conocimiento de las disciplinas para poder hacer conexiones entre ellas y ser capaz de resolver problemas de modo creativo. No obstante, el autor afirma, que también sería relevante el rediseño del currículo escolar, en donde se busque profundizar en algunos contenidos y no solo incrementar el número de materias, ya que esto da como resultado conocimiento superficial y no al dominio de alguna disciplina.

Por su parte, Llanos (2005) sostiene que se debe priorizar la creatividad en los maestros, ya que un profesor creativo, fomentaría la creatividad en sus alumnos. También Gómez (2005) argumenta que el desempeño del profesor que busque fomentar la curiosidad y el pensamiento genera un gran efecto en las habilidades creativas de los alumnos. Así mismo, Summo et al. (2016) afirman que los docentes deben de tener intuición y conocer bien a sus alumnos, sus conocimientos previos y su contexto para entenderlos y llevar a cabo acciones formativas y al mismo tiempo creativas.

En ese sentido, Velásquez et al. (2010) asumen que educar en un contexto creativo significa transformar e implica la formación de individuos innovadores y flexibles, encaminadas a la autorrealización. “Educar en la creatividad es orientar el proceso de desarrollo personal hacia una mejora profesional de la práctica educativa de los protagonistas del proceso de enseñanza y aprendizaje, dentro de un contexto histórico social dirigido a la integración educativa” (p. 336). Así mismo, Collard y Looney (2014) sostienen que el objetivo de la enseñanza en un contexto

creativo es que el aprendizaje sea notorio, así como promover la investigación y que se logren trabajos originales y de alta calidad.

Por otra parte, Llanos (2005) afirma que, para fomentar la creatividad, es importante el ambiente o el contexto lo que favorezca la expresión, según el autor debe haber un ambiente donde no existan barreras para que el desarrollo creativo sea posible. Newell (2018) hace énfasis en el impacto de tomar un sentido creativo en el proceso de enseñanza aprendizaje de la alfabetización informacional, lo que lleva a la posibilidad de aplicar técnicas creativas implica reestructurar los problemas, por medio del pensamiento reflexivo, haciendo repensar a los estudiantes y participar en la generación de conocimiento.

Los estudiantes ya no son receptores de un estándar de información, sino participantes en una nueva realidad de exploración y descubrimiento que contribuye a establecer una nueva voz basada en experiencias independientes y una autoridad de creación propia. El entorno ya no está dominado por procesos (estándares) sino integrado en una conversación sobre el lugar de la información en la propia vida (Newell, 2018, p. 740).

En el contexto de la alfabetización informacional, Newell (2018) define a la creatividad como la habilidad para involucrar a los alumnos en el proceso del diálogo reflexivo, fomentando el pensamiento divergente y reestructurar identidades. El autor afirma que el elemento creativo en ese proceso concuerda con el enfoque holístico y variable de los planes de estudios de los centros de enseñanza, sobre todo de las universidades.

Por su parte, Elisondo y Donolo (2014) asumen que “las propuestas de alfabetización informacional pretenden mostrar a los estudiantes posibilidades de aprender con otros, de acceder a informaciones y conocimientos contruidos por diferentes comunidades científicas y académicas” (p. 31). Además, los autores afirman que compartir es importante para fomentar la creatividad e innovar en el ambiente escolar además de aumentar el aprendizaje en los alumnos.

### **Capítulo 3. Metodología**

En el presente capítulo se presenta el tipo, propósito y preguntas de investigación, se enlistan las hipótesis y los objetivos, además, se especifican la población y muestra con las que se trabajó. Así mismo, se mencionan el análisis bibliométrico y la encuesta diseñada con base en bibliografía consultada, que fueron los instrumentos de recolección de datos implementados. Se incluyen también las consideraciones éticas, finalmente, se describen los métodos de análisis de datos utilizados para esta tesis.

Con el propósito de cumplir con los objetivos del estudio y responder las preguntas de investigación, se seleccionó realizar una investigación cuantitativa, exploratoria, correlacional y no experimental. Las razones detrás de la selección de tales características serán distinguidas a continuación.

#### **Tipo de investigación**

La metodología utilizada en esta investigación se basa en técnicas de carácter cuantitativo. Creswell (2009) asume que a través de la observación y medidas empíricas se logra llegar a los datos objetivos. Además, la fiabilidad de los resultados de los instrumentos conduce a interpretaciones significativas de los datos. También, se considera un estudio correlacional debido a la asociación de las variables por medio de un patrón predecible para la población de la investigación (Hernández et al., 2014, p. 91). Así mismo, se emplearon encuestas a docentes de la universidad que nos fueron útiles para encontrar relaciones entre las variables de la investigación (Marczyk et al., 2005) y determinar qué factores influyen o llevan a esa conexión.

La presente investigación es de tipo exploratorio, ya que pretende determinar si existe o no una relación potencial entre los rasgos asociados a la creatividad y la productividad, en docentes de la UACH. Por medio de esta investigación se pretende obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa en ese contexto. El diseño metodológico es no experimental ya que las variables de la investigación no fueron manipuladas; en el caso de una investigación como la presente:

Las variables independientes no se manipulan porque ya han sucedido. Las inferencias sobre las relaciones entre variables se realizan sin intervención o influencia directa y dichas

relaciones se observan tal como se han dado en su contexto natural (Hernández et al., 2014, p. 153).

Los artículos o publicaciones científicas contienen referencias bibliográficas que dan sustento a las investigaciones. Por ende, Romaní et al. (2011) afirman que las citas de los documentos implican cierto reconocimiento y prestigio de las publicaciones, lo que nos daría el factor “impacto” de las mismas. El estudio bibliométrico nos proporcionó información cuantitativa de las publicaciones a nivel nacional, estatal, institucional o individual. Lo que nos permitió un análisis comparativo de la productividad de los docentes de la UACH.

Este enfoque metodológico nos permitió recoger información en los procesos de producción científica y arrojar datos numéricos que nos guiaron en el estudio de la relación de entre los rasgos asociados a la creatividad y la producción científica en profesores de la UACH, para determinar si existe o no una relación entre estos dos conceptos.

### **Propósito y preguntas de investigación**

El propósito de esta investigación es estudiar el papel que tienen los rasgos asociados a la creatividad en la productividad científica. Para cumplir este propósito, la investigación fue guiada por la siguiente pregunta principal: ¿De qué maneras inciden los rasgos asociados a la creatividad en la producción científica de docentes investigadores de la UACH? Adicionalmente, planteamos las siguientes preguntas secundarias:

- a) ¿Cómo se pueden describir los rasgos asociados a la creatividad de los profesores de la UACH?
- b) ¿Cuál es el nivel de productividad científica de los investigadores de la UACH?
- c) ¿Hay diferencias sustanciales entre los rasgos asociados a la creatividad y productividad de los profesores según su perfil?

### **Hipótesis**

Aparte de las preguntas de investigación, se plantearon cinco hipótesis, las cuales guiaron tanto el diseño de la investigación, como el diseño de instrumentos y la recolección de datos. Estas hipótesis son cuantificables y responden al diseño de esta investigación que es principalmente cuantitativo, ya que implica el diseño de una encuesta y varios análisis bibliométricos. Como tal, las hipótesis son las siguientes:

- H<sub>1</sub> Los académicos con mayor productividad científica califican mejor en las mediciones de la creatividad (EPC Gough y dimensiones de la creatividad).
- H<sub>2</sub> Los académicos con una mayor cantidad de citas califican mejor en las mediciones de la creatividad.
- H<sub>3</sub> Los académicos con mayor puntuación de altimetría califican mejor en las mediciones de la creatividad.
- H<sub>4</sub> Los académicos que fungen como árbitros califican mejor en las mediciones de la creatividad.
- H<sub>5</sub> Los académicos con mejores calificaciones en ciencia y sociedad también califican mejor en las mediciones de la creatividad.

La variable productividad científica se cuantificó empleando los números asociados con las publicaciones de los profesores universitarios, ya sean libros, capítulos, artículos o presentaciones en congresos y serán medidas con instrumentos bibliográficos, así mismo, la bibliometría nos fue útil para cuantificar el impacto o calidad de las publicaciones, por medio de indicadores de altimetría, así como las citas que los autores obtengan en cada aportación científicas de los docentes investigadores de la UACH.

### **Objetivos**

El objetivo principal en esta investigación es determinar la influencia de los rasgos asociados a la creatividad en la productividad científica de los profesores investigadores de la UACH. Derivados del objetivo general y contribuyendo al logro de éste, a continuación, se desglosan los siguientes objetivos específicos:

- a) Establecer los factores relacionados a los rasgos asociados a la creatividad que sean propensos a la medición.
- b) Identificar perfiles de los profesores con los que se va a trabajar.
- c) Establecer los parámetros a medir con una evaluación bibliométrica.
- d) Realizar una evaluación bibliométrica a los profesores que se van a evaluar.
- e) Diseñar y aplicar instrumento de evaluación a los profesores

### Población y muestra

La población empleada consistió en profesores de tiempo completo de las 13 facultades de la UACH ubicadas en la Ciudad de Chihuahua (excluyendo el Centro Universitario Parral y la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales; N=754), tanto el grupo de profesores que se encontraron en el top 500 Scopus (n=188), como los que no figuraron en dichos datos de Scopus (n=566). A continuación, la Tabla 1 presenta el número de profesores por facultad, divididos según los grupos mencionados, así como su carga poblacional, que se calculó dividiendo, por cada grupo, el número de profesores de cada facultad entre el total de profesores del grupo correspondiente.

**Tabla 1**

*Población dividida por grupos y carga poblacional*

Facultad	Población No Scopus	Carga Poblacional	Población Scopus	Carga Poblacional
Artes	44	.077	2	.010
Ciencias Agrotecnologías	20	.035	21	.111
Ciencias de la Cultura Física	39	.068	22	.117
Ciencias Políticas y Sociales	51	.090	0	0
Ciencias Químicas	38	.067	46	.244
Contaduría y Administración	83	.146	4	.021
Derecho	52	.091	0	0
Enfermería y Nutriología	38	.067	3	.015
Filosofía y Letras	41	.072	11	.058
Ingeniería	66	.116	25	.132
Medicina y Ciencias Biomédicas	30	.053	14	.074
Odontología	25	.044	4	.021
Zootecnia y Ecología	39	.068	36	.191
TOTAL	566	1	188	1

Tenemos que 126 profesores están en el SNI, del grupo de profesores no-Scopus tenemos que 23 están en el SNI (12 candidatos y 11 del nivel 1); mientras que del grupo Scopus, tenemos que 103 están en el SNI (19 candidatos, 75 del nivel 1 y 9 del nivel 2). Dada esta situación, se definió no generar grupos adicionales para analizar por separado, sino considerarlo como una variable a tomar en cuenta para los análisis.

En cuanto al cálculo de las muestras estratificadas por facultad, se empleó la carga poblacional anteriormente presentada, además de usarse los criterios de 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, es decir, sosteniendo que en el 90% de los profesores sí influye la creatividad en su producción científica y en el 10% complementario no influye; todo esto fundamentado bajo la suposición que para esta muestra deberían influir los rasgos asociados a la creatividad en la producción científica de los profesores. Para calcular las muestras, se empleó primeramente la fórmula para poblaciones infinitas:

$$n = \frac{Z^2 (p q)}{(Se)^2}$$

El resultado del cálculo anterior es de 138 individuos de la población total. Sin embargo, debido a que la fórmula anterior se emplea para poblaciones infinitas y el tamaño de la población es conocido ( $N=754$ ), se empleó la siguiente fórmula de ajuste a la muestra:

$$na = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}}$$

El resultado de la fórmula anterior es de 63 individuos para el grupo no-Scopus y 57 para el grupo Scopus. Dado esto, se aplicó el instrumento generado a un número de profesores, proporcional por facultad, multiplicando cada carga poblacional por la muestra ajustada correspondiente y en los casos en que resultó muy pequeña la muestra por facultad, es decir, para los que resultaron en uno o dos individuos, la muestra final se aproximó al siguiente número superior. Los números de encuestados según las muestras calculadas bajo los criterios mencionados se muestran en la Tabla 2.

**Tabla 2**

*Muestra por grupo y facultad*

Facultad	Muestra no-Scopus	Muestra Scopus
Artes	5	2
Ciencias Agrotecnologías	3	6
Ciencias de la Cultura Física	4	6
Ciencias Políticas y Sociales	6	0
Ciencias Químicas	4	13
Contaduría y Administración	9	2
Derecho	6	0
Enfermería y Nutriología	4	2
Filosofía y Letras	5	3
Ingeniería	7	7
Medicina y Ciencias Biomédicas	3	4

Facultad	Muestra no-Scopus	Muestra Scopus
Odontología	3	2
Zootecnia y Ecología	4	10
TOTAL	63	57

### **Instrumentos de recolección de datos**

Con base en los objetivos planteados para esta investigación, se realizó un análisis bibliométrico a través de la revisión de las publicaciones de los docentes de la UACH, para medir su productividad. Según Escorcía (2008) la bibliometría es un método de análisis confiable, así mismo, bien valorado en países con gran desarrollo científico. Según la autora, este tipo de estudio se basa en las referencias bibliográficas de una publicación, lo que permite cuantificar el impacto de la actividad científica.

Además, se diseñó una encuesta para aplicar en línea. Corbetta (2007) define la encuesta de muestreo como un procedimiento estandarizado de cuestionario que permite estudiar las relaciones que existen entre las variables de la investigación, a partir de preguntas a los individuos que conforman la muestra representativa de la población estudiada.

Por su parte, Creswell (2009) sostiene que una encuesta como instrumento nos brinda la descripción cuantitativa del comportamiento de la población, a través del estudio de una muestra. Según el autor, a través de esos resultados se pueden hacer afirmaciones. Además, preguntando a nuestra población acerca de su comportamiento, actitudes y opiniones, las encuestas nos guiarán para encontrar relaciones entre los individuos (Marczyk et al., 2005).

### ***Bibliometría y altmetría.***

Para este estudio se utilizó un análisis bibliométrico, como uno de los instrumentos. Se realizó considerando los datos de las publicaciones de los profesores, utilizando un índice de producción científica e indicadores de altmetría, lo que nos llevó a un conteo y revisión de impacto de las publicaciones de los docentes, como artículos, capítulos, libros e incluso presentaciones en congresos.

Este análisis se realizó por medio de indicadores bibliométricos, los cuales Romaní et al. (2011) definen de la siguiente forma: “los indicadores bibliométricos son índices o cálculos que proporcionan información cuantitativa y objetiva (mensurable) sobre los resultados de la actividad científica, en cualquier área de interés o investigación, bajo diversas perspectivas” (p. 59).

Dichos indicadores fueron utilizados para analizar la actividad científica de los docentes de la universidad y cuantificar su producción en un periodo de cinco años (2013-2018). Con este fin, se contabilizaron todos los documentos de los docentes de la UACH en el periodo mencionado, para esto, se utilizaron tres diferentes softwares, lo que nos permitió recuperar datos más completos y manipularlos de una mejor manera.

La base de datos utilizada fue Scopus, índice de resúmenes y de literatura que cuenta con herramientas de análisis y visualización de las publicaciones. Dicho índice ofrece la búsqueda de autor o afiliaciones, así como las métricas de cada uno. Los autores tienen su perfil en Scopus, en donde se muestra su información, sin embargo, cuando varios documentos están escritos por el mismo autor, pero no pueden ser emparejados por algún algoritmo que no coincida, se hacen diferentes entradas para el mismo autor. Ahí comenzó trabajo de desambiguación de nombres.

Primeramente, se accedió a Scopus para poder recuperar los autores de la UACH, así como sus principales datos. Los indicadores calculados fueron nombre, número de publicaciones, el año de la publicación más reciente, la cantidad de citas y su promedio por publicación, el impacto de citas ponderadas en el campo, el Índice h, Scopus ID, el enlace web al perfil del investigador, así como el top 500 de los autores de los autores con más producción científica.

El software VantagePoint V. 11 fue utilizado para detectar las variantes en los nombres de los autores, esta herramienta nos permitió recuperar el listado de los autores unidos por las semejanzas en algoritmos. Una vez identificadas esas variaciones los datos fueron verificados en Scopus, se validó de uno por uno los casos que se trataran del mismo autor, pero con entradas diferentes, para después solicitar las desambiguaciones, en el centro de soporte de correcciones de dicho índice.

Otra herramienta utilizada fue Scival, software que nos permitió analizar las tendencias y desempeño de la investigación en la institución. Esta herramienta trabaja con base en los datos de Scopus y nos proporcionó más indicadores bibliométricos, lo que nos permitió una mejor visualización de la información y descargarla en archivos de Microsoft Excel para poder manipularla. En resumen, se recuperaron datos bibliométricos de Scopus, altmétricos de Dimensions y de arbitraje y gestión de publicaciones de Publons, habiéndose determinado los datos que serían de mayor utilidad para los propósitos de esta investigación.

### ***Encuesta.***

El otro instrumento de recolección de datos empleado fue una encuesta, la cual se diseñó y se dividió en seis partes y se aplicó en modalidad en línea (ver Anexo 2). En la primera parte se buscó obtener los datos generales de los docentes, como sexo, edad, grado académico, país en donde lo estudió, facultad a la que está adscrita(o), años de experiencia en investigación y en docencia, así como sus membresías a cuerpo académico, grupo disciplinar, SNI, Scopus o si cuentan con perfil del Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el Tipo Medio Superior (PRODEP).

La segunda parte incluyó la sección de ciencia y sociedad, que estuvo constituida por cinco reactivos relacionados con tal vinculación en la investigación de los profesores. Esta sección buscó determinar qué tanto se involucra a la sociedad en las investigaciones de los docentes. Para que los encuestados calificaran cada reactivo, se utilizó una escala de tipo Likert de cinco puntos, del 0 al 4 en la cual, el 0 equivalía a nunca; 1 era casi nunca; 2 significaba algunas veces; 3 era igual a frecuentemente; y 4 siempre.

La tercera parte de la encuesta comprendió una traducción de la EPC (Gough y Heilbrun, 1965; Gough, 1979), la cual consiste en 30 adjetivos, de los cuales 18 son rasgos asociados a la creatividad y 12 no lo son. Los encuestados debieron indicar si poseían o no cada adjetivo, con el fin de describirse apropiadamente. En esta parte de la encuesta se pretendió emplear un instrumento proveniente del área de la psicología, el cual ya fuera reconocido y validado por investigaciones anteriores, tanto de sus autores, como de otros, como se discutió en el marco teórico de la presente investigación (ver Capítulo II). El uso de la EPC como un instrumento ya aceptado por otros investigadores, tiene la ventaja de permitir comparar los resultados que permita obtener con aquellos derivados de la aplicación de los reactivos que se generaron en esta investigación, presentes en la segunda parte de la encuesta, e indagar sobre su propia validez para estudiar los rasgos asociados a la creatividad.

La cuarta parte de la encuesta, subdividida en cinco secciones, cada una correspondiente a una dimensión de la creatividad, se compuso por 33 reactivos elaborados con base en el marco teórico de esta investigación, para que el encuestado calificara según su parecer. Se utilizó la misma escala de tipo Likert de cinco puntos empleada en la segunda parte de esta encuesta, para poder hacer comparaciones, realizar análisis estadísticos, correlaciones y calcular el alfa de Cronbach. Los 33 ítems de esta parte de la encuesta se clasificaron en cinco dimensiones en las

que se centró esta investigación. A continuación, se enlistan las afirmaciones de las que surgieron los reactivos de la segunda parte del instrumento, agrupados según las dimensiones seleccionadas y las fuentes que las sustentan:

a) Novedad

- i. Desarrollo ideas, productos o actividades que son originales o novedosas en cualquier ámbito en los que me desenvuelvo (profesional y/o personal). (Hennessey y Amabile, 2010; Zampetakis, 2010; Aranguren e Irrazabal, 2012; Pittaluga, 2012).
- ii. Encuentro soluciones a problemas, las cuales son valiosas para una o varias personas (Hennessey y Amabile, 2010; Aranguren e Irrazabal, 2012).
- iii. Busco mejorar procesos y conseguir cambios. (De Prado, 2001).
- iv. Reordeno elementos en formas nuevas o para generar algo nuevo. (De Prado, 2001 y Santaella 2006).
- v. Trato de realizar actividades que tengan valor (Aranguren e Irrazabal, 2012).
- vi. Fomento ideas diferentes (Vecina, 2006).

b) Flexibilidad y fluidez

- i. Mantengo la mente abierta (Pittaluga, 2012).
- ii. Valoro las ideas diferentes y útiles de los demás (Sharma y Sharma, 2018).
- iii. Puedo observar lo que otros no (Vecina, 2006).
- iv. Puedo crear soluciones alternativas (Elisondo, 2016).
- v. Puedo desenvolverme adecuadamente en diferentes ámbitos (Elisondo, 2016).
- vi. Puedo asociar ideas diferentes con facilidad (García-Pérez, 2015).
- vii. Intercambio ideas cuando trabajo en proyectos multidisciplinarios (Simonton, 2003).
- viii. Las oportunidades y obstáculos que se me han presentado influyen positivamente mi forma de actuar. (Csikszentmihalyi, 1998).

c) Logros-Dedicación

- i. Desarrollo contribuciones valoradas positivamente por los demás (Kaufman y Beghetto, 2009).
- ii. Produzco aportaciones académicas valiosas para mi disciplina. (Simonton, 2003)

- iii. He recibido reconocimientos y premios por mis actividades profesionales (Simonton, 2003).
- iv. Puedo obtener conocimientos útiles para cambiar alguna situación (Csikszentmihalyi, 1998).
- v. Mi nivel de conocimiento y experiencia profesional refleja mi desarrollo y esfuerzo (Elisondo, 2016; Kaufman y Beghetto, 2009; Csikszentmihalyi, 1998; Sternberg, 2018).
- vi. Hago mis labores con esmero (Csikszentmihalyi, 1998).

d) Confianza

- i. Confío en mi destreza para resolver las situaciones a las que me enfrente (Csikszentmihalyi, 1998).
- ii. Otorgo menos importancia al criterio de los demás que al mío propio (Vecina, 2006).
- iii. Puedo romper los órdenes lógicos, los hábitos o clichés (De Prado, 2001).
- iv. Mis miedos, traumas, tabúes o mitos pueden incidir en mi desempeño (De Prado, 2001).
- v. Sigo al grupo y no aplico mi propio criterio (Douglas, 2011).
- vi. Restrinjo mi pensamiento por las expectativas de juicio o por la evaluación de ideas por parte de compañeros] (Douglas, 2011).

e) Solución de problemas

- i. Puedo proponer diversas explicaciones o soluciones a un problema (Vecina, 2006; Elisondo, 2016; Wigert, 2011)
- ii. Mis capacidades me permiten superar obstáculos (Elisondo, 2016; Wigert, 2011)
- iii. Planteo procedimientos alternativos para resolver problemas complejos (Elisondo, 2016).
- iv. Puedo improvisar para solucionar problemas (Aranguren e Irrazabal, 2012).
- v. Ofrezco respuestas positivas y oportunas a los problemas (Soh, 2015).
- vi. Cuento con los recursos apropiados para resolver problemas (Kim y Choi, 2017).
- vii. Soluciono problemas con base en mis experiencias (De Prado, 2001).

En la quinta sección se incluyeron 15 afirmaciones que corresponden a diferentes razones por las cuales los profesores investigan, mientras que la sexta sesión estuvo compuesta por 12 ítems que corresponden a una serie de factores que estimulan positivamente las actividades de investigación y producción científica de los docentes. Ambas secciones utilizaron los reactivos que resultaron del análisis de la literatura especializada realizada por Agredo de Machin (2019) y para su respuesta se empleó la misma escala de tipo Likert de cinco puntos, antes mencionada.

### **Consideraciones éticas**

En cuanto a los lineamientos éticos, se les comentó a los participantes el objetivo de la investigación, así como la responsabilidad del investigador para manejar los datos con total objetividad y respeto, manteniendo los datos de los sujetos privados, confidenciales y anónimos.

En todo momento se protegió la identidad de los participantes. Se omitieron sus nombres, así como cualquier dato que pudiera identificarlos. Así mismo, se buscó su consentimiento informado, haciéndoles saber que la encuesta era de carácter anónimo y confidencial, que sus respuestas serían utilizadas sólo con fines estadísticos y académicos (ver Anexo 1). Además, su participación fue voluntaria y podían retirarse del procedimiento cuando lo desearan, sin tener alguna repercusión.

### **Métodos de análisis**

Este estudio cuantitativo, de tipo descriptivo y retrospectivo, incorporó aspectos bibliométricos, como los indicadores empleados para el análisis de publicaciones científicas de los profesores de la UACH. Así mismo, se desarrollaron tres niveles de análisis estadístico: descriptivo, correlacional e inferencial.

El análisis descriptivo nos permitió obtener información de los grupos estudiados, según Martínez (2012) la estadística descriptiva permite evidenciar aspectos característicos de las variables, “esta descripción se realiza a través de la elaboración de cuadros, gráficos, cálculo de promedios, proporciones y mediante el análisis de regresión” (p. 2). Así mismo, Hernández et al. (2014) sostienen que, en este tipo de estudios, se busca sólo recuperar información, especificando características o perfiles de los objetos de estudio.

El estudio correlacional nos permitió conocer la relación o grado de influencia entre la creatividad y la productividad científica de los profesores de la UACH. Según describen

Hernández et al. (2014), “primero se mide cada una de éstas y después se cuantifican, analizan y establecen las vinculaciones. Tales correlaciones se sustentan en hipótesis sometidas a prueba” (p. 93). Finalmente, se realizó un análisis inferencial, el cual nos permitió comprobar las hipótesis y hacer generalizaciones de los resultados obtenidos en la muestra.

Para la analizar los datos recolectados en esta investigación se utilizó el software SPSS versión 23. Además, a partir de su uso, se calculó la confiabilidad y consistencia interna del mismo, por medio del alfa de Cronbach, el cual también se empleó para validar la versión piloto de la encuesta aplicada, dicho alfa resultó en un valor de .954. También se calculó este coeficiente para el instrumento final, el cual resultó en .949, que se considera un valor alto de fiabilidad para un instrumento. En el siguiente capítulo de resultados se presentan en mayor detalle los valores del alfa de Cronbach, incluyendo un coeficiente general para toda la encuesta y para cada una de sus secciones.

Posterior a la aplicación final del instrumento, se procedió a preparar los datos. Dicha preparación implicó un cruce de cuatro conjuntos de datos de diverso origen, para conformar una sola tabla de datos:

- a) datos del Departamento de Recursos Humanos de la UACH, de la cual se usaron los datos de nombre del profesor, sexo, facultad de procedencia y nivel en el SNI, datos que al final se anonimizaron, pero los cuales permitieron el cruce con los demás conjuntos de datos;
- b) datos de bibliometría obtenidos de Scopus de los cuales se utilizaron el author-ID, número de artículos, año de la publicación más reciente, número de citas, promedio de citas por publicación, impacto ponderado de citación y el Índice h;
- c) datos de altmetria, descargados de Dimensions, los cuales se procesaron para reflejar el número de documentos con altmetría y la sumatoria de puntuación de altmetria por profesor;
- d) datos de Publons, que incluyeron el número de arbitrajes por profesor y de manuscritos gestionados como editor.

Una vez se fusionaron las cuatro tablas, se procedió a hacer el análisis en SPSS. Se hicieron análisis estadísticos incluyendo descriptivos como frecuencias, mínimos, máximos, medias, medianas, rangos y desviaciones estándar. Se dividieron los datos según el sexo, edad, años de experiencia en investigación y docencia, facultad; según su pertenencia al SNI (área y nivel),

cuerpo académico, grupo disciplinar, Scopus y si tenían perfil PRODEP o no, así como el área de su posgrado y el país en el que lo estudiaron, esto para hacer comparaciones y un análisis más detallado.

#### **Capítulo 4. Análisis de resultados**

Los datos de esta investigación fueron analizados empleando métodos estadísticos, a través del software SPSS versión 23. Para obtener los principales datos, clasificarlos y presentarlos se utilizaron análisis descriptivos, en los cuales se calcularon frecuencias, sumas, mínimos, máximos, medianas, medias y desviaciones estándar.

La muestra fue dividida en subgrupos dependiendo de factores como su edad, sexo, facultad, membresía a grupos de investigación, área en la que estudiaron su posgrado y país en donde lo estudiaron. También fue dividida por cuartiles a través de la técnica de ‘agrupación visual’ en SPSS para hacer separaciones por edad, experiencia en docencia o investigación, número de citas, suma puntuación altimetría; lo cual permitió hacer más análisis de las variables estudiadas y en el caso de las últimas dos variables, tal agrupación permitió comprobar dos de las hipótesis.

Las relaciones entre las variables fueron analizadas con el análisis de correlación, utilizando el coeficiente de correlación de Pearson y el coeficiente de significancia. Así, se exploraron las asociaciones entre las distintas variables de esta investigación. En el análisis inferencial se comprobaron las hipótesis, primero comprobando las distribuciones de las variables por medio de pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, para determinar el tipo de prueba de hipótesis a realizar sobre las variables implicadas en cada hipótesis. Se utilizaron varias pruebas de hipótesis, incluyendo no paramétricas para dos muestras independientes y análisis de varianza (ANOVA), dependiendo del número de grupos en los que se dividió la muestra en cada hipótesis.

#### **Confiabilidad del instrumento**

Como se mencionó con anterioridad, los reactivos de la encuesta aplicada se desarrollaron empleando las fuentes especializadas consultadas y para evaluar su confiabilidad se calculó el alfa de Cronbach para los 65 reactivos de la encuesta que utilizaron una escala de tipo Likert de cinco puntos para su respuesta, resultando un alfa de .949, valor alto de fiabilidad del instrumento. Así mismo, se calcularon varios alfa para medir la confiabilidad o consistencia interna de cada sección de la encuesta, resultando en lo siguiente:

- a) Para la sección de ciencia y sociedad resultó un alfa de Cronbach de .796.
- b) En el caso de los rasgos asociados a la creatividad, se calculó el alfa para cada dimensión, de tal manera que novedad (6 reactivos) obtuvo .860; flexibilidad y fluidez (8 reactivos) alcanzó un valor de .868; logros-dedicación con 6 reactivos alcanzó .817; confianza con 6 reactivos obtuvo .386 y solución de problemas con 7 ítems resultó en .918. Mientras que, al calcular en conjunto los 5 rasgos asociados a la creatividad (33 reactivos), se obtuvo un alfa de .922.
- c) El alfa de la sección de las razones por las que investigan (15 reactivos) resultó en .911.
- d) En el apartado de los factores que influyen en la investigación se alcanzó un alfa de .948.
- e) Finalmente se calculó el alfa de los 65 reactivos que emplearan la escala de tipo Likert, el cual resultó de .949. Adicionalmente, al agregar los 30 adjetivos de la escala de Gough, los cuales emplearon una escala de dos puntos (me describe, no me describe), el coeficiente siguió con un valor alto: .943.

### **Análisis descriptivo**

En las siguientes secciones se presenta el análisis descriptivo de los datos recabados. Se incluyen cuestiones sobre los datos generales de los encuestados, así como de los reactivos de ciencia y sociedad, las dos mediciones de creatividad realizadas (adjetivos de Gough y dimensiones de la creatividad), las razones y factores que estimulan la investigación y la producción científica de la muestra, incluyendo sus indicadores bibliométricos y alométricos.

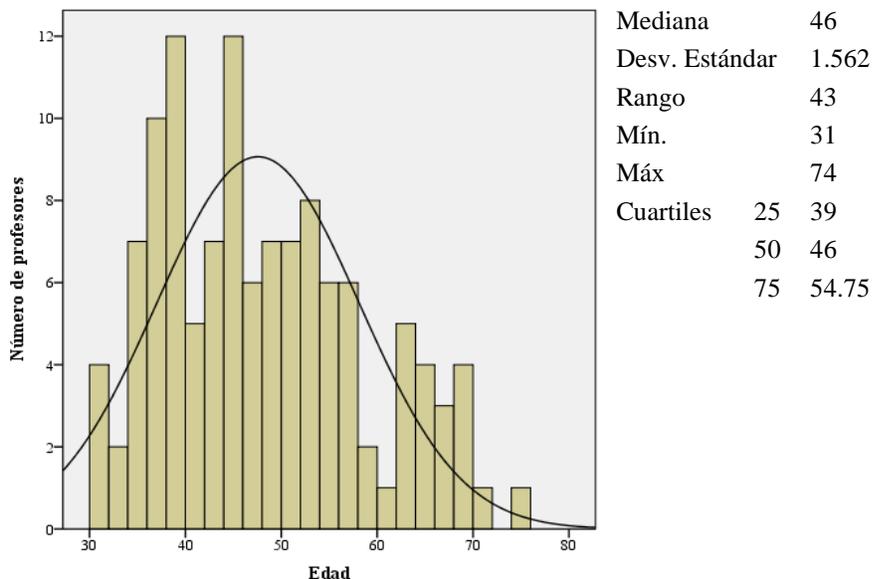
#### ***Datos sociodemográficos y de perfil profesional***

El total de participantes encuestados correspondió a la muestra representativa calculada previamente (ver sección 3.5 Población y muestra), la cual estuvo conformada por un total de 120 profesores de tiempo completo de distintas facultades de la UACH, de los cuales, 57 son mujeres (47.5%) y 63 hombres (52.5%), se puede ver que la participación de ambos sexos fue pareja.

Las edades de los profesores están entre los 31 y 74 años. La Figura 1 muestra la distribución de las edades de los profesores encuestados. Se puede ver que hubo más profesores con menos edad, aunque fue poca la diferencia de individuos en cada rango.

**Figura 1**

*Histograma de la distribución por edad de los encuestados (n=120)*



Para analizar la tendencia central de la edad y experiencia de los docentes se calculó la mediana, la cual resultó en 46 para la edad. En cuanto a los años de experiencia, estos fueron mayores en investigación (14 años) que en docencia (diez años). La experiencia en investigación obtuvo una dispersión mayor, con un rango de 54 años y el de docencia fue de 39. La Tabla 3 muestra los descriptivos de edad y experiencia por cuartil.

**Tabla 3**

*Descriptivos de edad y años de experiencia de los profesores (n=120)*

Descriptivos	Edad	Años de experiencia en docencia	Años de experiencia en investigación
Mediana	46	10	14
Desv. Est.	1.562	11.284	9.442
Rango	43	39	54
Mínimo	31	1	0
Máximo	74	54	40
	25	39.00	8.00
Percentiles	50	46.00	14.00
	75	54.75	23.75

Las edades se agruparon por rangos, para condensar los datos (ver tabla 4), así, esos rangos van desde: a) Q1 menor o igual a 39 años (35 sujetos, equivalente a 29.2%); b) Q2 que abarca de los 40 a los 46 años (27 profesores, es decir, 22.5%); c) Q3 de 47 a 55 (28 profesores, que es el

23.3%); y d) Q4 de 56 años o más (30 docentes, que es igual al 25%). En la Tabla 4 se muestran esas agrupaciones por edades de los profesores, separados por sexo, de esta manera, tenemos que, en el rango de Q1  $\leq$  39, que es el de mayor frecuencia, la cantidad de mujeres casi duplica la cantidad de hombres (23 mujeres y 12 hombres), mientras que, en el rango Q4 56 años o más, ocurre de forma contraria, los hombres duplican la cantidad de mujeres (20 y diez, respectivamente). El rango de Q3 47 a 55 resultó equitativo, con 14 hombres y 14 mujeres, entre tanto, de Q2 40 a 46 años fue notoria diferencia entre hombres y mujeres con 17 profesores de sexo masculino y diez del sexo femenino.

**Tabla 4**

*Número de profesores por rangos de edad (n=120)*

Sexo	Edad (agrupado)			
	$\leq$ 39	40 - 46	47 - 55	56+
Femenino (n=57)	23	10	14	10
Masculino (n=63)	12	17	14	20
Total (n=120)	35	27	28	30

Según su contrato, la mayoría de los docentes encuestados eran de tipo Académico Titular C (85 profesores, equivalente al 70.8%), mientras que, el puesto de Técnico Titular C, sólo tuvo un profesor en esta categoría, equivalente al .8%, seguido de Académico Asociado A, con tres profesores, es decir, el 2.5% de la muestra. La Tabla 5 muestra la frecuencia de profesores y sus equivalencias en porcentajes, según su tipo de contrato.

**Tabla 5**

*Tipo de contrato de los profesores (n=120)*

Tipo de contrato	Frecuencia	Porcentaje
Académico Asociado A	3	2.50%
Académico Asociado C	11	9.16%
Académico Titular A	2	1.66%
Académico Titular B	18	15.00%
Académico Titular C	85	70.83%
Técnico Titular C	1	.83%
Total	120	100%

La mayoría de los docentes participantes contaban con doctorado (88 profesores, equivalente al 73.3%), mientras que el resto, es decir, 32 individuos, tenían maestría (26.7%). El área con mayor especialización de los posgrados de los profesores fue administración con 18 sujetos, equivalente al 15% de la muestra, seguida de ingeniería (12 profesores, equivalente al 10%) y educación (11 docentes, igual al 9.2%). La Tabla 6 muestra las diferentes áreas de posgrado y la cantidad de profesores en cada una, así como sus equivalencias en porcentajes.

**Tabla 6**

*Área del posgrado de los profesores (n=120)*

Área	Frecuencia	Porcentaje
Administración	18	15.00%
Ingeniería	12	10.00%
Educación	11	9.16%
Ambiente	7	5.83%
Zootecnia	7	5.83%
Biología	6	5.00%
Medicina	6	5.00%
Comunicación	5	4.16%
Derecho	5	4.16%
Nutrición	5	4.16%
Química	5	4.16%
Deporte	4	3.33%
Música	3	2.50%
Odontología	3	2.50%
Psicología	3	2.50%
Ciencias	2	1.66%
Computación	2	1.66%
Enfermería	2	1.66%
Genética	2	1.66%
Geología	2	1.66%
Periodismo	2	1.66%
Ciencias de la Información	1	.83%
Ecología	1	.83%
Filosofía	1	.83%
Física	1	.83%
Lingüística	1	.83%
Matemáticas	1	.83%
Pediatría	1	.83%
Sociología	1	.83%
Total	120	100%

Los profesores de la muestra obtuvieron sus posgrados en diferentes países, si bien, el primer lugar fue para México con 89 individuos, equivalente al 74.1% de la muestra estudiada, en la Tabla 7 se puede ver que 13 profesores obtuvieron su posgrado en España (13.8%) y otros 11

individuos estudiaron en Estados Unidos (9.1%), el resto de la muestra se distribuye en diferentes países (5.8%), sin embargo, con un solo individuo por país.

**Tabla 7**

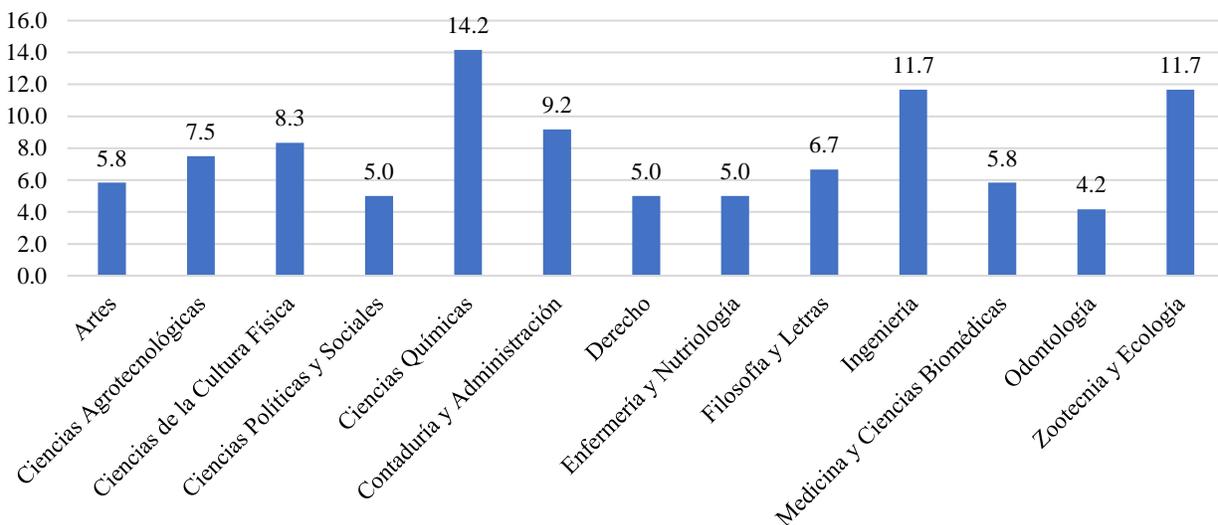
*País donde los profesores obtuvieron su posgrado (n=120)*

País	Frecuencia	Porcentaje
México	89	74.16%
España	13	10.83%
Estados Unidos	11	9.16%
Argentina	1	.83%
Australia	1	.83%
Canadá	1	.83%
Cuba	1	.83%
Estonia	1	.83%
Guatemala	1	.83%
Inglaterra	1	.83%
Total	120	100%

La facultad con la mayor cantidad de participantes fue ciencias químicas con 17 profesores, (14.2%), seguida por las facultades de Ingeniería y Zootecnia y Ecología, ambas con 14 sujetos (11.7% cada una). En contraste, la facultad de odontología fue la de menos participantes, con cinco profesores (4.2%), seguida por Ciencias Políticas y Sociales; Enfermería y Nutriología y Derecho, con seis participantes cada una (5%). La Figura 2 muestra los porcentajes de docentes por facultad.

**Figura 2**

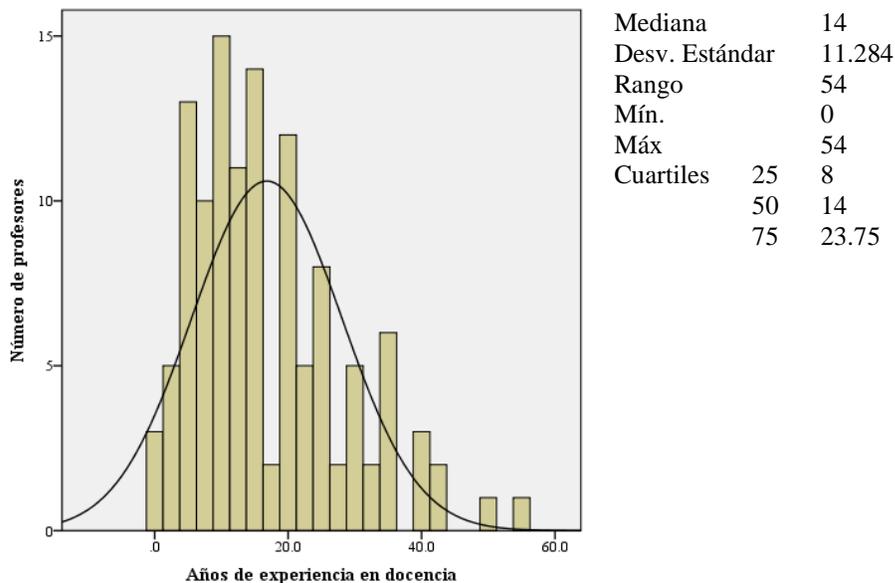
*Porcentaje de profesores por facultad (n=120)*



Respecto a los años dedicados a la docencia, la distribución fue muy amplia. La media fue de 16.8 años. La mayor antigüedad (máximo) fue de 54 años, seguido por 50 años, sin embargo, sólo se registró un caso en cada una, en contraste, hubo dos sujetos que aún no completan un año como docentes (mínimo). La mediana fue de 14 puntos y el rango de 54, mientras que la desviación estándar fue de 11.284. La Figura 3 muestra la distribución de individuos encuestados por sus años de experiencia en docencia.

**Figura 3**

*Histograma de número de años de experiencia en docencia (n=120)*



Se agruparon en cuartiles los años de experiencia en docencia y se dividió según el sexo de los encuestados. En la Tabla 8 se puede ver que el cuartil con más investigadoras fue el de 25 o más años de experiencia, sin embargo, este tuvo una pequeña ventaja sobre el cuartil de 8 años o menos de antigüedad. De esta manera, quedaron los siguientes rangos:

- a) Q1 de ocho años o menos;
- b) Q2 de nueve a 14 años de experiencia;
- c) Q3 de 15 a 24 años de antigüedad; y
- d) Q4 de 25 o más años como profesor.

**Tabla 8**

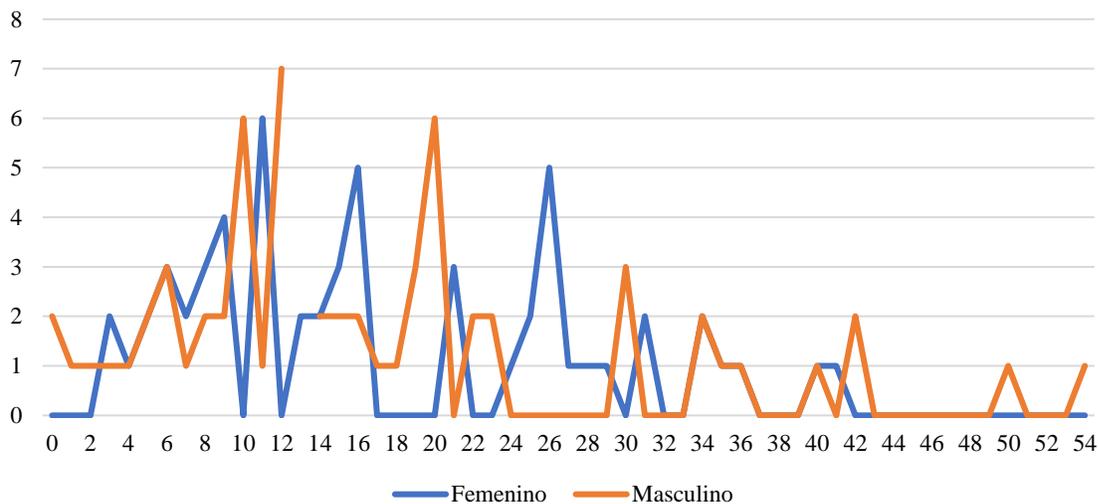
*Distribución por cuartiles de años de experiencia en docencia y sexo (n=120)*

Rangos	Femenino	Masculino	Total
Q1 <= 8	17	14	31
Q2 9 - 14	13	18	31
Q3 15 - 24	9	19	28
Q4 25+	18	12	30
Total	57	63	120

El rango con mayor número de hombres fue el de 15 a 24 años, mientras que las mujeres estuvieron más presentes en el rango de 25 o más años como profesores. En la Figura 4 se puede ver que la mayor experiencia en la docencia de las mujeres de la muestra fue de 41 años, entre tanto, un hombre alcanzó los 54 años en el ámbito docente.

**Figura 4**

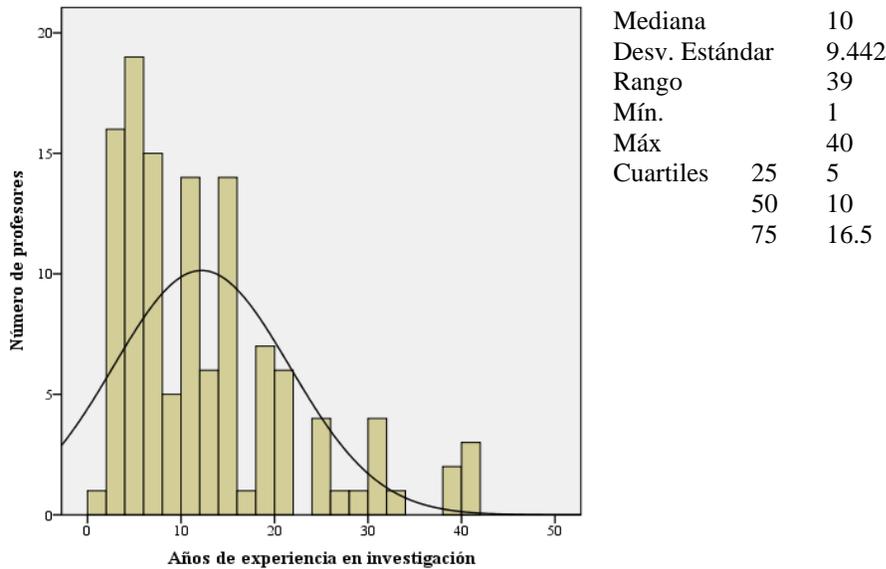
*Distribución de años de experiencia en docencia y sexo (n=120)*



En cuanto a la experiencia de los profesores en el ámbito de la investigación, se puede ver una distribución muy variada, va desde un año hasta los 4. Hubo tres profesores con 40 años en la investigación, dos con 38 y uno con 33 años, mientras que hay el profesor con menos experiencia en investigación tuvo un año. Once profesores tuvieron dos años y cinco tenían tres años. La mayor frecuencia se presentó en cinco años de experiencia, En cuanto a los descriptivos, podemos ver que la mediana fue de diez años y la desviación estándar de 9.442. En la Figura 5 se muestra la distribución de los años en experiencia en investigación, así como sus descriptivos.

**Figura 5**

*Histograma de número de años en experiencia en investigación (n=120)*



En el mismo contexto de la investigación, se comparó la distribución de cuartiles de años de experiencia en investigación y el sexo de los encuestados. La Tabla 9 muestra los cuartiles de distribución de los años de experiencia en la investigación separados por hombres y mujeres. Los rangos quedaron de la siguiente manera:

- a) Q1 de cinco años o menos;
- b) Q2 de seis a diez años de experiencia;
- c) Q3 de 11 a 16 años de antigüedad; y
- d) Q4 de 17 o más años como investigador.

**Tabla 9**

*Distribución por cuartiles de experiencia en investigación y sexo (n=120)*

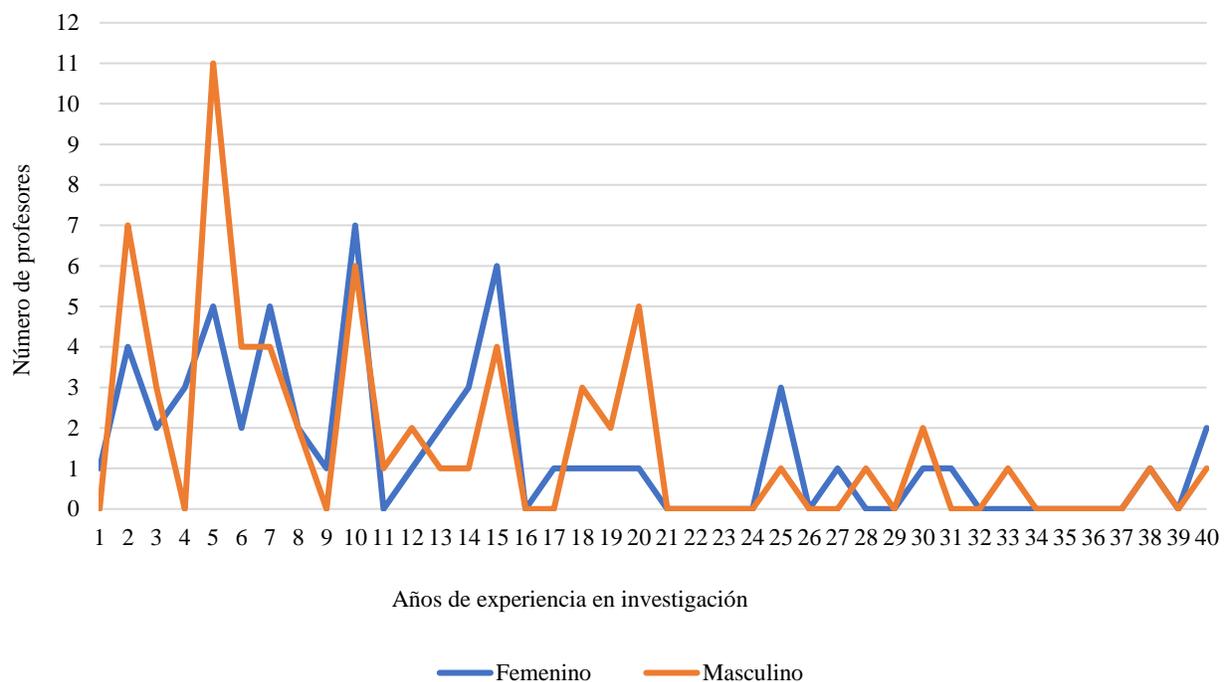
Rangos	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Q1 <= 5	15	21	36
Q2 6 - 10	17	16	33
Q3 11 - 16	12	9	21
Q4 17+	13	17	30

Se puede observar una ligera ventaja en los hombres. En el Q1, los hombres rebasan a las mujeres de ese rango, ocurre lo mismo en el Q4, rango en el que hay 17 hombres y 13 mujeres.

Los años de experiencia en investigación fueron segmentados por sexo, de esta manera, pudimos ver que, de uno a cinco años hubo más hombres, mientras que, de 27 a 40 años la distribución fue más pareja. En la Figura 6 podemos ver que la antigüedad con más individuos fue de cinco años, con 11 hombres y cinco mujeres en el rango, entre tanto, con diez años se presentó una distribución muy pareja, con siete hombres y seis mujeres. La antigüedad mayor fue de 40 años, rango en el que se encontraban dos mujeres y un hombre.

**Figura 6**

*Distribución de años de experiencia en investigación y sexo (n=120)*



Se comparó la experiencia de los profesores tanto en investigación como en docencia y se pudo observar que, después de diez años, por lo general la docencia sobrepasa a la investigación, en contraste, en menos de diez es más la experiencia en investigación. Se presentaron muchos casos con más experiencia en investigación que en docencia, así mismo, el rango de años de experiencia en la docencia es más largo (ver Figura 7).

**Figura 7**

*Años de experiencia en investigación y docencia (n=120)*



La Tabla 10 presenta el número de profesores con los diversos años de experiencia en docencia e investigación y sus porcentajes correspondientes. De esta manera, puede verse que la mayor experiencia en investigación fue de 40 años (3 profesores), mientras que 54 años fue la antigüedad mayor en los docentes de la muestra (1 profesor).

**Tabla 10**

*Años de experiencia en docencia e investigación*

Años	Experiencia en investigación		Experiencia en docencia	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
0	0	0.00%	2	1.67%
1	1	0.83%	1	0.83%
2	11	9.17%	3	2.50%
3	5	4.17%	2	1.67%
4	3	2.50%	3	2.50%
5	16	13.33%	5	4.17%
6	6	5.00%	5	4.17%
7	9	7.50%	4	3.33%
8	4	3.33%	6	5.00%
9	1	0.83%	2	1.67%
10	13	10.83%	12	10.00%

Años	Experiencia en investigación		Experiencia en docencia	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
11	1	0.83%	1	0.83%
12	3	2.50%	9	7.50%
13	3	2.50%	2	1.67%
14	4	3.33%	5	4.17%
15	10	8.33%	7	5.83%
16	0	0.00%	2	1.67%
17	1	0.83%	1	0.83%
18	4	3.33%	1	0.83%
19	3	2.50%	3	2.50%
20	6	5.00%	9	7.50%
22	0	0.00%	2	1.67%
23	0	0.00%	3	2.50%
24	0	0.00%	2	1.67%
25	4	3.33%	5	4.17%
26	0	0.00%	1	0.83%
27	1	0.83%	1	0.83%
28	1	0.83%	1	0.83%
30	3	2.50%	5	4.17%
31	1	0.83%	0	0.00%
33	1	0.83%	2	1.67%
34	0	0.00%	3	2.50%
35	0	0.00%	2	1.67%
36	0	0.00%	1	0.83%
38	2	1.67%	0	0.00%
39	0	0.00%	1	0.83%
40	3	2.50%	2	1.67%
42	0	0.00%	2	1.67%
50	0	0.00%	1	0.83%
54	0	0.00%	1	0.83%

Sobre las membresías de los profesores podemos ver que, del total de la muestra, la mayoría de los encuestados (107 profesores, es decir, el 89.2%) cuentan con perfil PRODEP, mientras que el 10.83% restante, equivalente a 13 profesores, no tienen dicho perfil. Del total, 17 profesores (14.2%) pertenecen a un grupo disciplinar, mientras que la mayoría de los profesores no pertenecen a un grupo de investigación sobre algún tema en específico (103 sujetos, equivalente a 85.8%).

En contraste, la pertenencia a cuerpos académicos es más proporcional, 55 profesores, es decir, el 45.8% forman parte de un cuerpo académico, mientras que 65 profesores (54.2%) no pertenecen a alguno. Así mismo, la cantidad de profesores que se encuentran en Scopus y los que

no, está más o menos equilibrada, de los 120 profesores, casi la mitad de ellos se encuentran en Scopus (57 profesores, equivalente al 47.5%), el resto de los docentes (63, 52.5%) no aparecen en dicho índice. En la tabla 11, podemos ver la distribución de los profesores según sus distintas membresías. Tales membresías correspondieron a al perfil PRODEP, cuerpo académico, grupo disciplinar, membresía al SNI y su presencia en Scopus.

**Tabla 11**

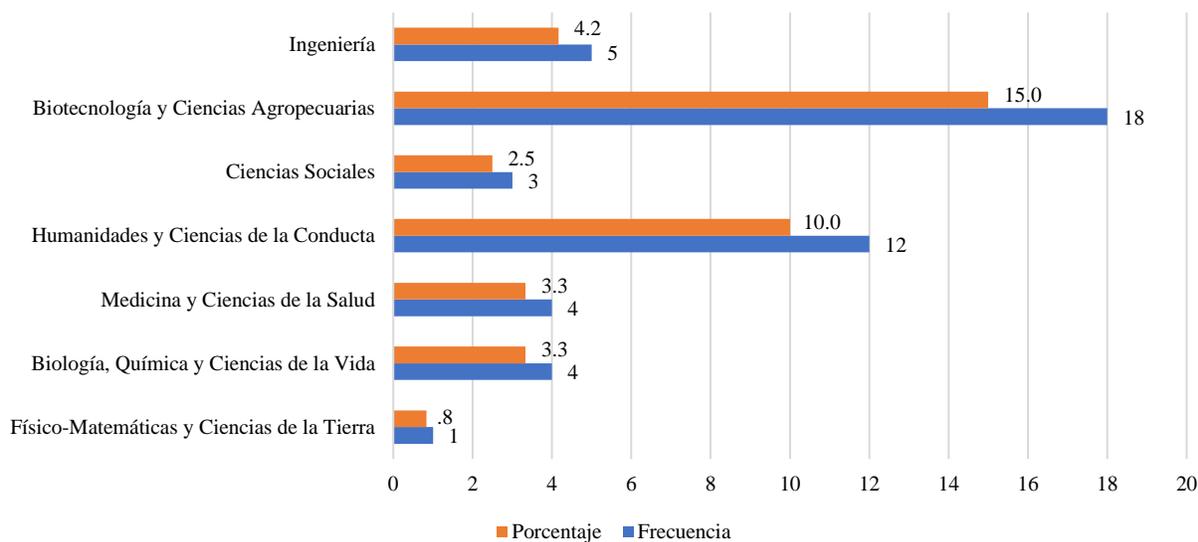
*Membresías de los profesores (n=120)*

Pertenece	PRODEP	Grupo Disciplinar	Cuerpo Académico	SNI	Scopus
Sí	107	17	55	47	57
No	13	103	65	73	63

En cuanto a la pertenencia al SNI, 47 profesores contaban con tal distinción (39.2% de la muestra), mientras que 73 no pertenecían al Sistema (60.8%). De los 47 profesores SNI, que 13 eran Candidatos (10.8%); 28 eran de Nivel 1 (23.3%) y 5 profesores eran de Nivel 2 (4.2%). Las áreas del SNI con más profesores fueron Biotecnología y Ciencias Agropecuarias con 15 sujetos (12.5%); así como Humanidades y Ciencias de la conducta con diez sujetos (8.3%) e Ingeniería con cinco profesores (4.2%) (ver Figura 8). Con respecto a la base de datos Scopus, 57 profesores SNI tuvieron publicaciones en dicho índice (47.5%) y 63 no figuraron allí (52.5%).

**Figura 8**

*Áreas del SNI a las que pertenecen los profesores (n=47)*



*Ciencia y sociedad*

En esta sección se les preguntó a los profesores acerca de su relación con la sociedad, los reactivos fueron los siguientes: a) He incluido la participación de ciudadanos en mis proyectos de investigación (incluyo); b) he desarrollado iniciativas de divulgación o difusión científica (desarrollo); c) promuevo mis publicaciones con los probables beneficiarios finales (promuevo); d) mis investigaciones abordan o buscan resolver problemáticas sociales (resuelvo); e) transmito mis resultados de investigación a los grupos sociales que pueden beneficiarse de los mismos (transmito). La Tabla 12 enlista las frecuencias de respuestas de los participantes a los reactivos a esa sección del del instrumento.

**Tabla 12**

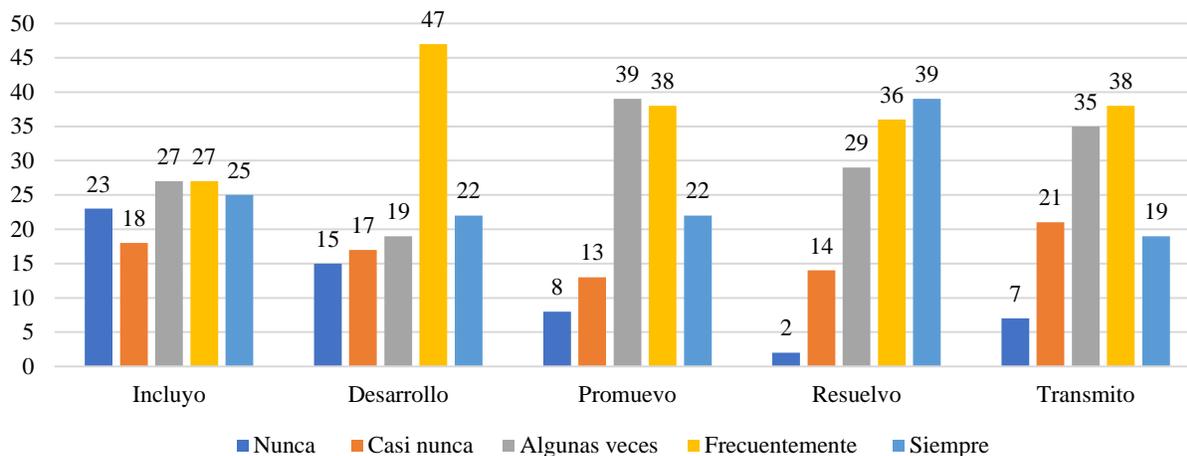
*Frecuencias de respuestas ciencia y sociedad (n=120)*

Opciones de calificación	Incluyo	Desarrollo	Promuevo	Resuelvo	Transmito
Nunca	23	15	8	2	7
Casi nunca	18	17	13	14	21
Algunas veces	27	19	39	29	35
Frecuentemente	27	47	38	36	38
Siempre	25	22	22	39	19

Los datos permitieron deducir que los profesores no solían incluir ciudadanos en sus proyectos, sin embargo, la mayoría los profesores afirmaron abordar problemáticas sociales; también se resaltó que, generalmente desarrollaron iniciativas de difusión científica y promovían sus publicaciones con los probables beneficiarios finales. En la Figura 9 podemos ver que, los profesores se inclinaron por la respuesta de siempre y casi siempre para la mayoría de las preguntas. Sin embargo, el reactivo de incluir a los ciudadanos en su investigación presentó una distribución más pareja en las respuestas.

**Figura 9**

*Frecuencias de respuestas ciencia y sociedad (n=120)*



En la Tabla 13 puede observarse que las medias más altas quedaron en el reactivo ‘mis investigaciones abordan o buscan resolver problemáticas sociales’, mientras que las menores fueron en el reactivo ‘he incluido la participación de ciudadanos en mis proyectos de investigación’. Las mujeres superaron por poco las medias de los hombres en todos los reactivos, excepto en el ítem ‘transmito mis resultados de investigación a los grupos sociales que pueden beneficiarse de los mismos’, en el que los hombres tuvieron una media ligeramente superior a las mujeres. Entre tanto, todas las desviaciones estándar superaron el valor de un punto, la más elevada fue 1.407 en el primer reactivo, mientras que la más baja correspondió al reactivo ‘mis investigaciones abordan o buscan resolver problemáticas sociales’ con 1.074 puntos.

**Tabla 13**

*Descriptivos de respuestas a ciencia y sociedad por sexo*

Opciones de calificación	Media		Desviación Estándar	
	Hombres (n=63)	Mujeres (n=57)	Hombres (n=63)	Mujeres (n=57)
Incluyo	2.06	2.16	1.413	1.412
Desarrollo	2.25	2.49	1.344	1.212
Promuevo	2.43	2.46	1.011	1.226
Resuelvo	2.68	2.93	1.060	1.083
Transmito	2.37	2.32	1.067	1.183

Respecto a la simetría de la distribución de las variables, todas las asimetrías resultaron negativas, la cola de la distribución se alarga para valores inferiores a la media. El reactivo con

asimetría más alta fue el de ‘he incluido la participación de ciudadanos en mis proyectos de investigación’, en contraste, la menor asimetría se presentó en el reactivo ‘he desarrollado iniciativas de divulgación o difusión científica’. De igual manera, los valores para la curtosis de los reactivos resultaron negativos, La curtosis se mostró más apuntada en el reactivo fue el de ‘promuevo mis publicaciones con los probables beneficiarios finales’. Mientras que el mínimo se mantuvo en 0 y el máximo en 4 para todos los reactivos. En la Tabla 14 se pueden ver los estadísticos descriptivos para cada reactivo de la sección de ciencia y sociedad.

**Tabla 14**

*Descriptivos ciencia y sociedad (n=120)*

Descriptivos	Incluyo	Desarrollo	Promuevo	Resuelvo	Transmito
Media	2.11	2.37	2.44	2.80	2.34
Desviación estándar	1.407	1.283	1.114	1.074	1.119
Asimetría	-.159	-.548	-.426	-.502	-.271
Error estándar de asimetría	.221	.221	.221	.221	.221
Curtosis	-1.231	-.812	-.346	-.666	-.654
Error estándar de curtosis	.438	.438	.438	.438	.438
Mínimo	0	0	0	0	0
Máximo	4	4	4	4	4

### ***Adjetivos de Gough relacionados con la creatividad***

En las respuestas a los adjetivos de Gough, se obtuvo un puntaje mínimo de -3 y un máximo de 10 puntos. La media fue de 3.9750 y hubo una desviación estándar de 2.58458. En la Tabla 15, se pueden ver los descriptivos de las respuestas de los profesores. Un individuo obtuvo la puntuación menor, es decir -3, mientras que un profesor y una profesora alcanzaron el puntaje máximo de diez puntos. En general, más docentes quedaron en un puntaje medio del rango obtenido, es decir, la mayoría de los individuos encuestados alcanzaron un puntaje de uno a seis, entre tanto, la frecuencia más alta fue de cinco puntos (14 mujeres y siete hombres), equivalente al 17.5% de la muestra.

**Tabla 15***Frecuencias en los adjetivos de Gough (n=120)*

Resultado Gough	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia Femenino	Frecuencia Masculino
10	2	1.67%	1	1
9	3	2.50%	2	1
8	5	4.17%	1	4
7	7	5.83%	1	6
6	16	13.33%	10	6
5	21	17.50%	14	7
4	19	15.83%	8	11
3	10	8.33%	7	3
2	15	12.50%	5	10
1	12	10.00%	3	9
.0	6	5.00%	4	2
-1	1	0.83%	1	0
-2	2	1.67%	0	2
-3	1	0.83%	0	1
Total	120	100%	57	63

Respecto a los adjetivos, la mayoría de los profesores se describieron como capaces (118 puntos), luego como honestos y sinceros (ambos con 117 puntos). Arrogante, presumida(o) y sumisa(o) fueron los adjetivos menos elegidos, con 9, 10 y 14 puntos, respectivamente. En la tabla 16 podemos ver que la desviación estándar más alta la obtuvieron los adjetivos graciosa(o) y convencional (ambas con .502) y no convencional (.501). En contraste, los adjetivos con la desviación estándar menor fueron capaz, sincero y honesto.

**Tabla 16***Descriptivos de respuestas a los adjetivos de Gough (n=120)*

Adjetivos	Media	Desv. Est.	Frecuencias de respuesta	
			Me describe	No me describe
Capaz	.98	.129	118	2
Honesta(o)	.98	.157	117	3
Sincera(o)	.98	.157	117	3
Inteligente	.94	.235	113	7
Cortés	.93	.25	112	8
Reflexiva(o)	.93	.25	112	8
Precavida(o)	.88	.322	106	14
Ingeniosa(o)	.88	.322	106	14

Adjetivos	Frecuencias de respuesta			
	Media	Desv. Est.	Me describe	No me describe
Original	.88	.322	106	14
Segura(o) de sí misma(o)	.85	.359	102	18
Perspicaz	.78	.414	94	26
Inventiva(o)	.73	.448	87	33
Con muchos intereses	.68	.47	81	39
Conservador(a)	.67	.473	80	40
Confiada(o)	.63	.486	75	45
Suspica	.61	.49	73	47
Astuta(o)	.59	.494	71	49
Común	.56	.499	67	53
No convencional	.53	.501	64	56
Convencional	.5	.502	60	60
Graciosa(o)	.48	.502	58	62
Informal	.29	.456	35	85
Individualista	.28	.453	34	86
Inconforme	.28	.453	34	86
Pretenciosa(o)	.2	.402	24	96
Sexy	.2	.402	24	96
Con pocos intereses	.15	.359	18	102
Sumisa(o)	.12	.322	14	106
Presumida(o)	.08	.278	10	110
Arrogante	.08	.264	9	111

Si agrupamos los rangos de los puntajes de las respuestas en cuartiles, resultan los siguientes rangos dentro de cada cuartil:

- a) Q1, con dos o menos puntos, con 22 profesores (equivalente al 18.3% de la muestra);
- b) Q2, de dos a tres puntos, con 25 profesores (2.8%);
- c) Q3, de cuatro a cinco puntos, con 40 profesores (33.3%); y
- d) Q4, con seis puntos o más, integrado por 33 individuos (33%). (ver Tabla 17).

**Tabla 17**

*Distribución por cuartiles de puntajes de adjetivos de Gough (n=120)*

Cuartil	Frecuencia	Porcentaje
Q1 < 2.00	22	18.33%
Q2 2.00 - 3.00	25	20.83%
Q3 4.00 - 5.00	40	33.33%
Q4 6.00+	33	27.50%

La Tabla 18 muestra las frecuencias de los resultados en la lista de adjetivos de Gough, podemos ver que el puntaje más alto fue de diez puntos y fue equitativo, ya que lo obtuvieron 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 los hombres, con un individuo que puntuó -3 puntos, seguido de -2 puntos, en donde también se encuentran dos individuos de sexo masculino. Los puntajes con más frecuencias fueron cuatro y cinco puntos.

**Tabla 18**

*Frecuencia de resultados adjetivos Gough por sexo*

Resultado Gough	Total	Femenino	Masculino
-3.00	1	0	1
-2.00	2	0	2
-1.00	1	1	0
.00	6	4	2
1.00	12	3	9
2.00	15	5	10
3.00	10	7	3
4.00	19	8	11
5.00	21	14	7
6.00	16	10	6
7.00	7	1	6
8.00	5	1	4
9.00	3	2	1
10.00	2	1	1
Total	120	57	63

De los rangos de edades en relación con los resultados de la EPC de Gough, sólo un profesor en un rango de edad de 47 a 55 años alcanzó el puntaje menor de -3. Mientras que sólo dos profesores en los rangos de edad de 40 a 46 años y de 39 o menores alcanzaron un puntaje de diez. Entre tanto, tres docentes de 39 años o menos alcanzaron nueve puntos. El puntaje con más frecuencia es de cinco puntos, sin embargo, de esos 21 profesores que obtuvieron ese puntaje, siete fueron profesores con edades entre 47 y 55 años, seis de 40 a 46 años y cinco de más de 56, mientras que sólo tres profesores de 39 años o menores alcanzaron esa puntuación. En la Tabla 19 se puede ver los puntajes alcanzados en la EPC de Gough, según los rangos de edades de los profesores.



Descriptivos	Novedad	Flexibilidad y fluidez	Logros-dedicación	Confianza	Solución de problemas	Suma dimensiones
Curtosis	.820	7.902	5.805	1.569	4.821	5.835
Error estándar de curtosis	.438	.438	.438	.438	.438	.438
Mínimo	6	1	0	2	0	21
Máximo	24	32	24	20	28	121
Suma	2,221	3,059	2,129	1,336	2,619	11,364

Se probó comparar los puntajes obtenidos en las dimensiones, pero tomando una muestra sobre la muestra recabada, organizando a los profesores en tres áreas diferentes: artes y humanidades, ingenierías y ciencias naturales, dada la creencia general que serían los humanistas y luego posiblemente los ingenieros quienes potencialmente podrían calificar mejor en creatividad. Sin embargo, se confirmó que los resultados de cada uno de estos subgrupos no presentaban una diferencia significativa con respecto a los resultados de la muestra total; por lo tanto, no se incluye este tipo de análisis. A continuación, se exploran en mayor detalle los descriptivos de los reactivos que se englobaron en cada una de las cinco dimensiones.

### **Novedad.**

Los seis reactivos relacionados con la dimensión de novedad fueron: a) desarrollo ideas, productos o actividades que son originales o novedosas en cualquier ámbito en los que me desenvuelvo (profesional y/o personal) (ideas); b) encuentro soluciones a problemas, las cuales son valiosas para una o varias personas (soluciones) c) busco mejorar procesos y conseguir cambios (procesos); d) reordeno elementos en formas nuevas o para generar algo nuevo (reordeno); e) trato de realizar actividades que tengan valor (valor); y f) fomento ideas diferentes (fomento).

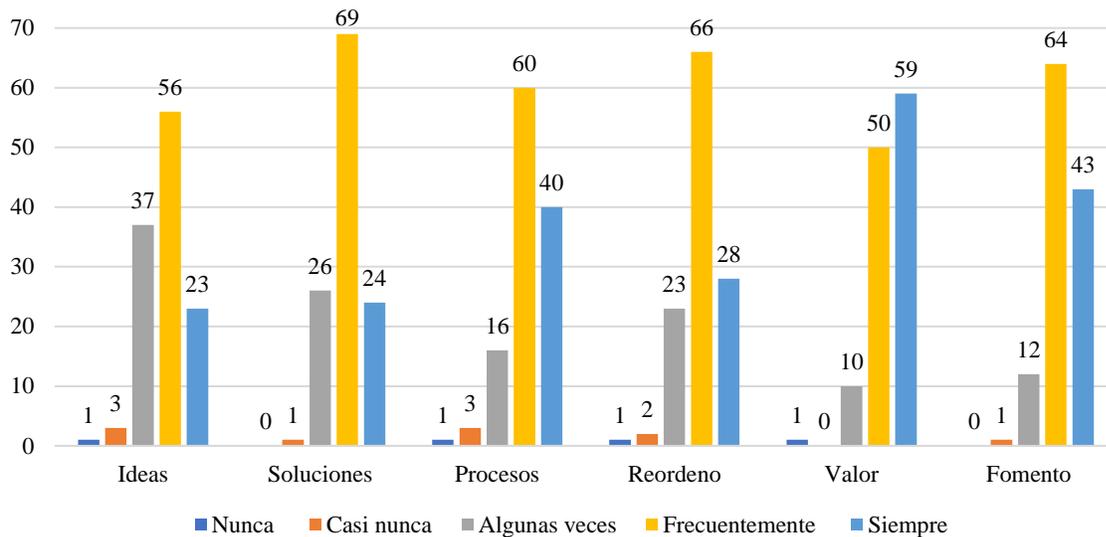
En la Figura 10 se pueden ver los puntajes de los reactivos en esta dimensión, el ‘intento por darle valor a las actividades realizadas’ es el reactivo con suma más alta (406), mientras que el desarrollo de ideas originales fue el de puntaje más bajo (337), es decir, los profesores se consideran más conservadores, sin embargo, buscan realizar actividades con gran valor. La media se posicionó alrededor de 3 puntos, entre tanto, el desarrollo de ideas novedosas fue el reactivo con desviación estándar más alta (.802).

Los participantes se inclinaron más a las respuestas frecuentemente y siempre. Pudiéndose observar que los profesores encuestados se consideraron promotores de ideas nuevas,

generalmente buscan realizar actividades con valor, además de mejorar sus procesos y conseguir cambios.

**Figura 10**

*Frecuencia de respuestas en la dimensión novedad según escala (n=120)*



La media y la suma más altas correspondieron al reactivo ‘trato de realizar actividades que tengan valor’, sin embargo, los hombres puntuaron ligeramente más alto, con 3.43 puntos de media y una suma de 216, en cambio, las mujeres obtuvieron 3.33 de media y una suma de 19. En contraste, el reactivo con media y suma menor fue ‘desarrollo ideas, productos o actividades que son originales o novedosas en cualquier ámbito en los que me desenvuelvo (profesional y/o personal)’. Sin embargo, los hombres también puntuaron más alto que las mujeres en este caso con 2.86 puntos de media y una suma de 180, mientras que las mujeres obtuvieron 2.75 y 157 puntos, respectivamente.

En cuanto a las desviaciones estándar, en la Tabla 21 podemos ver que la más alta fue obtenida por las mujeres con .906 para el reactivo ‘busco mejorar procesos y conseguir cambios’, así mismo, la desviación estándar menor también corresponde al sexo femenino con .639 y fue en el reactivo ‘encuentro soluciones a problemas, las cuales son valiosas para una o varias personas’.

**Tabla 21***Descriptivos de la dimensión novedad divididos por sexo*

Sexo	Descriptivos	Ideas	Soluciones	Procesos	Reordenó	Valor	Fomento
Femenino (n=57)	Media	2.75	2.95	3.04	2.91	3.33	3.18
	Desviación estándar	.786	.639	.906	.714	.764	.658
	Suma	157	168	173	166	190	181
Masculino n=63)	Media	2.86	2.98	3.21	3.05	3.43	3.30
	Desviación estándar	.820	.707	.676	.792	.665	.663
	Suma	180	188	202	192	216	208

Las desviaciones estándar en la muestra completa resultaron con valores por debajo de un punto, mientras que las medias la más baja fue de 2.81 puntos y la más alta fue de 3.34 puntos en los todos los reactivos. Entre tanto, todos los puntajes para las asimetrías resultaron negativos, siendo el reactivo ‘encuentro soluciones a problemas, las cuales son valiosas para una o varias personas’ el de mayor valor (ver Tabla 22). Cabe destacar, que ese mismo reactivo fue el único que obtuvo una curtosis negativa (-.272), mientras que el reactivo ‘trato de realizar actividades que tengan valor’ fue el que presentó un valor más alto (3.011). El máximo puntaje para las respuestas fue de cuatro puntos, sin embargo, en los reactivos ‘encuentro soluciones a problemas, las cuales son valiosas para una o varias personas’ y ‘fomento ideas diferentes’ los profesores descartaron la respuesta ‘nunca’.

**Tabla 22***Descriptivos novedad (n=120)*

Descriptivos	Ideas	Soluciones	Procesos	Reordenó	Valor	Fomento
Media	2.81	2.97	3.13	2.98	3.38	3.24
Desviación estándar	.802	.673	.795	.756	.712	.661
Asimetría	-.333	-.129	-.944	-.685	-1.282	-.485
Error estándar de asimetría	.221	.221	.221	.221	.221	.221
Curtosis	.262	-.272	1.483	1.301	3.011	.081
Error estándar de curtosis	.438	.438	.438	.438	.438	.438
Mínimo	0	1	0	0	0	1
Máximo	4	4	4	4	4	4

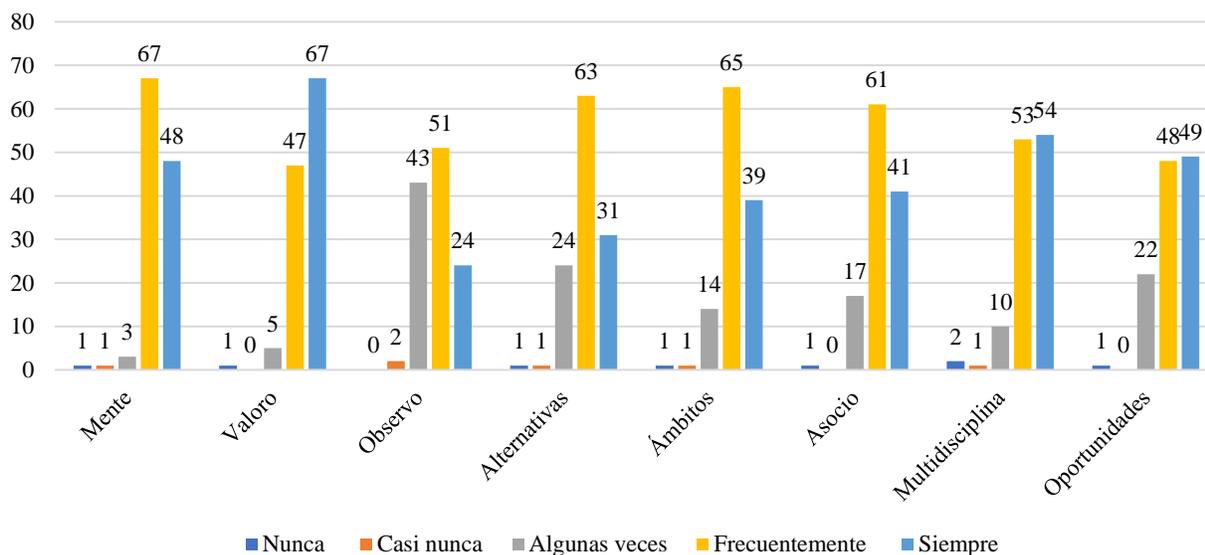
**Flexibilidad y fluidez.**

Los ocho reactivos de esta dimensión fueron los siguientes: a) mantengo la mente abierta (mente); b) valoro las ideas diferentes y útiles de los demás (valoro); c) puedo observar lo que otros no (observo); d) puedo crear soluciones alternativas (alternativas); e) puedo desenvolverme adecuadamente en diferentes ámbitos (ámbitos); f) puedo asociar ideas diferentes con facilidad (asocio); g) intercambio ideas cuando trabajo en proyectos multidisciplinarios (multidisciplina); y h) las oportunidades y obstáculos que se me han presentado influyen positivamente mi forma de actuar (oportunidades).

En esta dimensión fue muy notoria la inclinación de los profesores a las respuestas de frecuentemente y siempre (ver Figura 11), siendo el reactivo ‘valoro las ideas diferentes y útiles de los demás’ el de la suma más elevada (400 puntos). Así mismo, la menor desviación estándar fue en el reactivo de la mente abierta (.653). En estos reactivos, más de la mitad de los profesores encuestados reconocieron que siempre valoran las ideas de los demás, sin embargo, también aceptaron que pocas veces observan lo que otros no.

**Figura 11**

*Frecuencia de respuestas de la dimensión flexibilidad y fluidez (n=120)*



El ítem con media más elevada para hombres y mujeres fue ‘valoro las ideas diferentes y útiles de los demás’ los hombres obtuvieron 3.51 puntos, mientras que las mujeres alcanzaron un puntaje de 3.47 (ver Tabla 23). Entre tanto, la desviación estándar más alta fue .833, para los



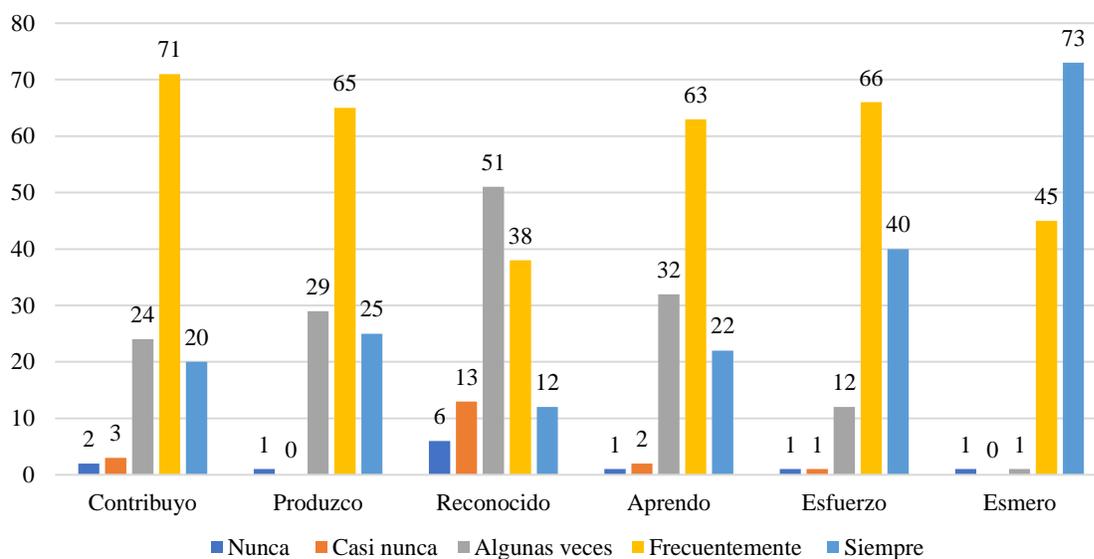
**Logros-dedicación.**

Los seis reactivos englobados en esta dimensión fueron los siguientes: a) desarrollo contribuciones valoradas positivamente por los demás (contribuyo); b) produzco aportaciones académicas valiosas para mi disciplina (produzco); c) he recibido reconocimientos y premios por mis actividades profesionales (reconocido); d) puedo obtener conocimientos útiles para cambiar alguna situación (aprendo); e) mi nivel de conocimiento y experiencia profesional refleja mi desarrollo y esfuerzo (esfuerzo); y f) hago mis labores con esmero (esmero).

La Figura 12 muestra las respuestas de los participantes, en la escala que se les proporcionó. La gran mayoría de los profesores estuvo de acuerdo con poner esmero en las actividades que realizan. Así mismo, es frecuente que los participantes reflejen su desarrollo y esfuerzo a través de su conocimiento y experiencia, sin embargo, pocos han recibido reconocimientos o premios por sus labores realizadas.

**Figura 12**

*Frecuencia de respuestas de la dimensión logros-dedicación (n=120)*



En cuanto a los descriptivos (ver Tabla 25), tenemos que, el reactivo con una suma mayor fue el del esmero, en ese mismo reactivo se posicionó la desviación estándar más baja. En contraste, la mayor desviación estándar se presentó en el reactivo de los reconocimientos. Entre tanto, obtener conocimientos para cambiar algo en concreto fue el ítem con menos puntaje en la

suma (343puntos), seguida del desarrollo de contribuciones bien valoradas por los demás (344 puntos).

**Tabla 25**

*Descriptivos de la dimensión logros-dedicación divididos por sexo*

Sexo	Descriptivos	Contribuyo	Produzco	Reconocido	Aprendo	Esfuerzo	Esmero
Fem. (n=57)	Media	2.93	2.93	2.21	2.88	3.35	3.72
	Desviación estándar	.776	.704	1.031	.709	.612	.453
	Suma	167	167	126	164	191	212
Masc. (n=63)	Media	2.82	2.95	2.40	2.84	.3.05	3.44
	Desviación estándar	.780	.750	.908	.807	.771	.690
	Suma	177	186	151	179	192	217

En esta dimensión se mostraron medias entre dos y tres puntos, así mismo, las desviaciones estándar se mantuvieron por debajo de un punto (ver Tabla 26). Los puntajes de asimetría fueron todos negativos, sin embargo, se mostró una diferencia de más de dos puntos entre el reactivo más alto ‘he recibido reconocimientos y premios por mis actividades profesionales’ (-.318 puntos) y el ítem más bajo ‘hago mis labores con esmero’ (-2.044 puntos). Las grandes diferencias entre valores también se presentaron en el caso de las curtosis, aunque todas resultaron positivas, el valor mayor fue para el reactivo ‘hago mis labores con esmero’ con 8.711 puntos, mientras que ‘he recibido reconocimientos y premios por mis actividades profesionales’ obtuvo .098 puntos. Los mínimos y máximos se mantuvieron en cero y cuatro puntos, respectivamente.

**Tabla 26**

*Descriptivos logros-dedicación (n=120)*

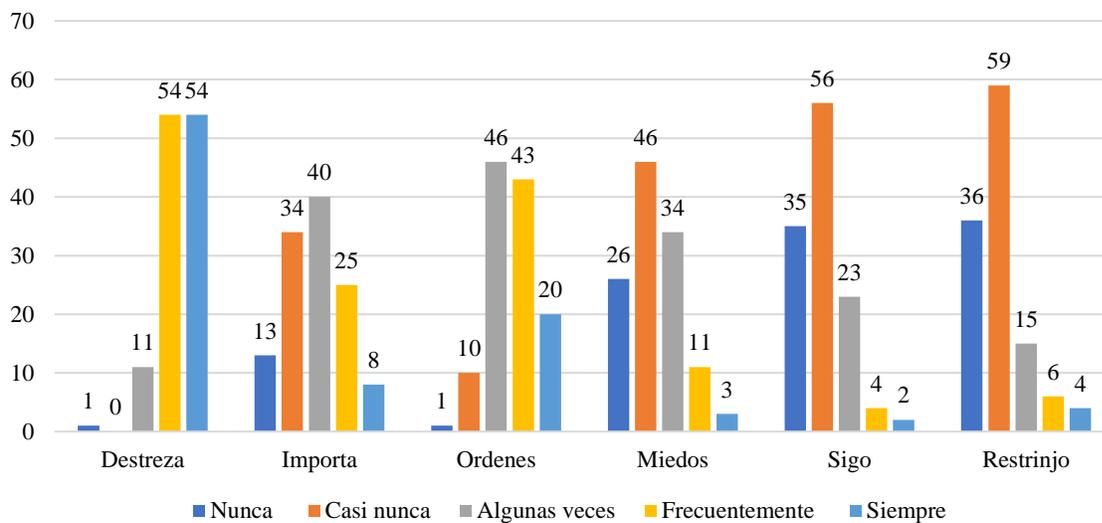
Descriptivos	Contribuyo	Produzco	Reconocido	Aprendo	Esfuerzo	Esmero
Media	2.87	2.94	2.31	2.86	3.19	3.58
Desviación estándar	.777	.725	.968	.759	.714	.603
Asimetría	-.965	-.449	-.318	-.459	-1.004	-2.044
Error estándar de asimetría	.221	.221	.221	.221	.221	.221
Curtosis	2.207	1.045	.098	.790	2.657	8.711
Error estándar de curtosis	.438	.438	.438	.438	.438	.438
Mínimo	0	0	0	0	0	0
Máximo	4	4	4	4	4	4

**Confianza.**

Los seis reactivos fueron los siguientes: a) confío en mi destreza para resolver las situaciones a las que me enfrento (destreza); b) otorgo menos importancia al criterio de los demás que al mío propio (importa); c) puedo romper los órdenes lógicos, los hábitos o clichés (ordenes); d) mis miedos, traumas, tabúes o mitos pueden incidir en mi desempeño (miedos); e) sigo al grupo y no aplico mi propio criterio (sigo); y f) restrinjo mi pensamiento por las expectativas de juicio o por la evaluación de ideas por parte de compañeros (restrinjo). En la Figura 13 se puede observar que, generalmente, los profesores confían en sus capacidades y habilidades, reconocen que se les facilita romper con hábitos o clichés, así mismo, afirman que sus miedos no repercuten en su desempeño. Y, la mayoría coincide en no tener restricciones en su pensamiento ante opiniones ajenas, también, es más frecuente que apliquen su propio criterio y no sigan al grupo. En ese sentido, llama la atención que muy pocos profesores reconocieron que le dan más importancia a su criterio que al ajeno.

**Figura 13**

*Frecuencia de respuestas de la dimensión confianza (n=120)*



Respecto a los descriptivos de este rasgo asociado a la creatividad, se encontró que, el reactivo ‘confío en mi destreza para resolver las situaciones a las que me enfrento’, obtuvo una suma notoriamente más elevada que los demás ítems, tanto en hombres como en mujeres con 211 y 289 puntos, respectivamente. Así mismo, este reactivo cuenta con la desviación estándar más baja y casi idéntica entre los dos sexos (.711 en mujeres y .722 en hombres) lo que nos dice que

los profesores tienen una confianza elevada y hubo una menor diferencia entre sus respuestas. En cambio, la respuesta con menos puntaje fue ‘sigo al grupo y no aplico mi propio criterio’, en la que los hombres puntuaron 63 y las mujeres 59 (ver Tabla 27).

**Tabla 27**

*Descriptivos de la dimensión confianza separados por sexo*

Sexo	Descriptivos	Destreza	Importa	Ordenes	Miedos	Sigo	Restrinjo
Fem. (n=57)	Media	3.32	1.89	2.53	1.39	1.04	1.00
	Desv. Est.	.711	1.047	.947	1.031	.963	1.069
	Suma	289	108	144	79	59	57
Masc. (n=63)	Media	3.35	1.79	2.65	1.27	1.00	1.05
	Des. Est.	.722	1.124	.845	.971	.803	.869
	Suma	211	113	167	80	63	66

En esta dimensión se presentó una distribución más amplia en las medias desde 1.02 hasta 3.33 puntos. En cuanto a las desviaciones estándar, sólo el reactivo ‘Otorgo menos importancia al criterio de los demás que al mío propio’ supera un punto (1.085). Los puntajes en asimetría también tuvieron una amplia distribución, el reactivo con una asimetría mayor fue ‘Restrinjo mi pensamiento por las expectativas de juicio o por la evaluación de ideas por parte de compañeros’ con 1.203 puntos, en contraste, el puntaje menor fue para el reactivo ‘confío en mi destreza para resolver las situaciones a las que me enfrento’ (-1.153). Respecto a los puntajes de curtosis, fueron tres casos con puntajes positivos y tres con puntajes negativos (ver Tabla 28). El mínimo fue cero y el máximo de cuatro puntos para todos los ítems.

**Tabla 28**

*Descriptivos confianza (n=120)*

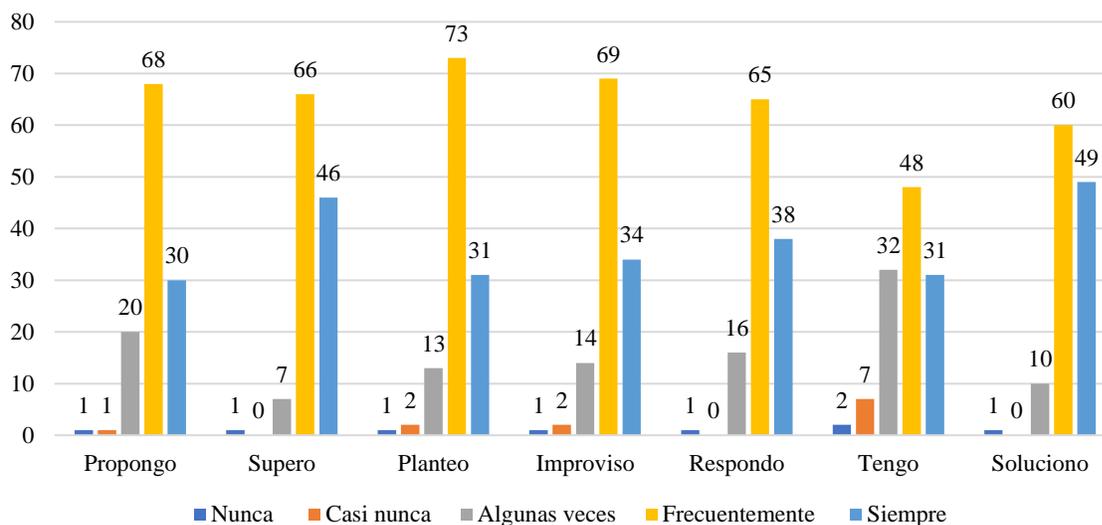
Descriptivos	Destreza	Importa	Ordenes	Miedos	Sigo	Restrinjo
Media	3.33	1.84	2.59	1.33	1.02	1.03
Desviación estándar	.714	1.085	.893	.997	.879	.965
Asimetría	-1.153	.120	-.101	.496	.873	1.203
Error estándar de asimetría	.221	.221	.221	.221	.221	.221
Curtosis	2.689	-.617	-.375	-.146	1.055	1.581
Error estándar de curtosis	.438	.438	.438	.438	.438	.438
Mínimo	0	0	0	0	0	0
Máximo	4	4	4	4	4	4

**Solución de problemas.**

Los siete reactivos de esta dimensión fueron los siguientes: a) puedo proponer diversas explicaciones o soluciones a un problema (propongo); b) mis capacidades me permiten superar obstáculos (supero); c) planteo procedimientos alternativos para resolver problemas complejos (planteo); d) puedo improvisar para solucionar problemas (improviso); e) ofrezco respuestas positivas y oportunas a los problemas (respondo); f) cuento con los recursos apropiados para resolver problemas (tengo); y g) soluciono problemas con base en mis experiencias (soluciono). Fue notoria la inclinación a las respuestas de frecuentemente y siempre (ver Figura 14). La mayoría de los profesores reconocieron que superan obstáculos gracias a sus capacidades, así mismo, según la tendencia en las respuestas, los docentes solucionan problemas basándose en su experiencia, también buscan solucionar problemas complejos proponiendo diferentes alternativas. Además, según las respuestas otorgadas, los profesores generalmente, si tienen acceso a los recursos necesarios para solucionar problemas, sin embargo, en este caso, algunos profesores reconocieron no contar con los medios que le ayuden a encontrar soluciones.

**Figura 14**

*Frecuencia de respuestas de la dimensión solución de problemas (n=120)*



En los descriptivos de ese rasgo asociado a la creatividad, tenemos que, los reactivos supero y soluciono, obtuvieron las medias más altas de las respuestas, los mismos reactivos tienen la suma más alta, lo que indica que la mayoría de los superan obstáculos y solucionan problemas profesores basándose en su experiencia y capacidades. La desviación estándar más alta fue en el reactivo

cuento con los recursos apropiados para resolver problemas, mientras que la más baja fue de .656 y corresponde a la afirmación: mis capacidades me permiten superar obstáculos.

El reactivo con la suma más elevada para los hombres fue el reactivo ‘soluciono problemas con base en mis experiencias’ con 206 puntos, ese mismo reactivo en hombres obtuvo la desviación estándar más baja (.700 puntos), mientras que para las mujeres la mayor suma fue para ‘mis capacidades me permiten superar obstáculos’ en ese mismo reactivo estuvo la desviación estándar menor, de .600 puntos. En cambio, las desviaciones estándar más altas sí coinciden en el mismo reactivo (cuento con los recursos apropiados para resolver problemas) para hombres y para mujeres. En la Tabla 29 se muestran los descriptivos de las respuestas en la dimensión solución de problemas divididos por sexo.

**Tabla 29**

*Descriptivos de la dimensión solución de problemas separados por sexo*

Sexo	Descriptivos	Propongo	Supero	Planteo	Improviso	Respondo	Tengo	Soluciono
Fem. (n=57)	Media	3.140	3.456	3.158	3.158	3.211	2.930	3.330
	Desv. Est.	.693	.600	.702	.727	.700	.884	.690
	Suma	179	197	180	180	183	167	190
Masc. (n=63)	Media	2.950	3.160	3.030	3.060	3.110	2.730	3.270
	Des. Est.	.750	.750	.718	.738	.721	.987	.700
	Suma	186	199	191	193	196	172	206

En la presente dimensión la mayoría de las medias estuvo en los tres puntos y las desviaciones estándar se mantuvieron por debajo de un punto (ver Tabla 30). Respecto a los puntajes de las asimetrías, todos los reactivos obtuvieron puntajes negativos. En contraste, los valores de las curtosis fueron positivos, sin embargo, hubo una gran distribución en los puntajes. El valor más alto fue para el reactivo ‘mis capacidades me permiten superar obstáculos’ (4.092), mientras que el más bajo fue el ítem ‘cuento con los recursos apropiados para resolver problemas’ con .070 puntos. El mínimo fue cero y el máximo fue de cuatro puntos para todos los reactivos.

**Tabla 30***Descriptivos solución de problemas (n=120)*

Descriptivos	Propongo	Supero	Planteo	Improviso	Respondo	Tengo	Soluciono
Media	3.04	3.30	3.09	3.11	3.16	2.83	3.30
Desviación estándar	.726	.656	.710	.731	.710	.941	.693
Asimetría	-.733	-1.130	-.993	-.959	-.811	-.565	-1.095
Error estándar de asimetría	.221	.221	.221	.221	.221	.221	.221
Curtosis	1.742	4.092	2.807	2.354	2.049	.070	3.020
Error estándar de curtosis	.438	.438	.438	.438	.438	.438	.438
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0
Máximo	4	4	4	4	4	4	4

***Razones por las cuales investigo***

Para esta sección se consideraron las razones por las cuales los profesores investigan, las cuales fueron compiladas de la literatura especializada por Agredo de Machin (2019). Según los profesores encuestados, los motivos por los que investigan son, en el mayor de los casos por satisfacción personal, interés y disfrute, en contraste, la razón menos mencionada fue por ‘por requisitos laborales o por obligación’. Los reactivos con las medias más altas se sitúan entre 3.09 y 3.34 fueron ‘por satisfacción personal, interés y disfrute’; ‘para el avance de mi disciplina’; y, ‘para compartir nuevo conocimiento con mis pares’.

En cuanto a las desviaciones estándar, fueron altas, la mayoría supera un punto. En la Tabla 32 se puede ver que la desviación estándar más alta correspondió al reactivo ‘reclamar para mí mismo mi propio trabajo y documentar mis resultados de investigación para la posteridad’, en el cual las mujeres obtuvieron 1.380 y los hombres 1.334 puntos, entre tanto, ‘para obtener mayor prestigio y reputación’ y ‘por requisitos laborales o por obligación’ fueron el segundo y tercer lugar, con los puntajes 1.281 (1.372 de las mujeres y 1.203 de los hombres) y 1.255 (1.366 de las mujeres y para los hombres 1.156 puntos) respectivamente. En la Tabla 31 aparecen los nombres de los reactivos completos junto a su código alfanumérico. En las tablas y figuras sucesivas, por cuestiones de espacio y legibilidad, se emplearán solamente los códigos.



Descriptivos	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15
Curtosis	1.295	1.132	-.340	1.175	2.310	.439	1.163	-.956	-.308	.091	-.597	-.598	-1.024	-.858	2.827
Error estándar de curtosis	.438	.438	.438	.438	.438	.438	.438	.438	.438	.438	.438	.438	.438	.438	.438
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Máximo	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

### ***Factores que estimulan positivamente su propia investigación y producción científica***

En la sección de factores estimulantes para la investigación se consideraron los elementos que fueron compilados de la literatura especializada por Agredo de Machin (2019). Los profesores que participaron mencionaron que el factor más estimulante para su investigación y la producción científica correspondió al reconocimiento de sus labores en la institución a la que pertenecen. Se mostraron medias inferiores a las del apartado anterior, ya que ninguna alcanza los tres puntos. Los factores con las medias más altas (entre 2.55 y 2.95), es decir, los factores que estimulan más a los profesores para investigar y producir, ordenadas por puntuación, fueron: ‘autonomía y libertad para organizar y hacer mi trabajo en función de las actividades asignadas’; ‘disponibilidad de colegas con quienes colaborar’; ‘estímulos para realizar investigación’. En los tres ítems mencionados los hombres puntuaron ligeramente más alto que las mujeres.

Por otro lado, el factor menos motivante según los profesores es oferta en capacitación sobre investigación con una media de 2.05 puntos (para las mujeres 2.04 y 2.06 puntos para los hombres); seguido de la organización administrativa de mi institución y nivel de objetividad de los sistemas de evaluación de investigadores con medias de 2.08 (mujeres 2.05 y hombres 2.1; y, 2.11 de media (2.16 para las mujeres y 2.06 para los hombres), respectivamente.

La Tabla 33 muestra las medias de cada reactivo divididas por sexo de los participantes, así mismo, aparecen los nombres de los reactivos completos junto a su código alfanumérico. En las tablas y figuras sucesivas, por cuestiones de espacio y legibilidad, se emplearán solamente los códigos.



***Producción científica***

Respecto a la producción científica de los profesores encuestados, el mayor número de publicaciones en Scopus fue de 37, seguido por 25 y 24 documentos. Sin embargo, cada categoría contó sólo con un individuo, es decir, son tres los profesores con más producción científica en dicho índice. En las variables de producción científica podemos ver distribuciones muy variadas. Si bien, 61 profesores cuentan con publicaciones, la cantidad de profesores con otros indicadores bibliométricos va decreciendo según el indicador. Por ejemplo, 54 profesores tienen un Índice h igual o superior a uno, 46 profesores cuentan con citas en el período evaluado, 32 tienen indicadores de altmetría, siete realizan actividades de arbitraje y solo uno ha fungido como editor de revistas científicas (ver tabla 35).

La mediana para el número de publicaciones fue de cuatro, mientras que para las citas fue de 6.5, la del Índice h fue de 2.75, para el número de documentos con altmetría fue de uno, en la suma de las puntuaciones de altmetría fue de 2, para arbitrajes fue de 31 y finalmente ocho para ediciones de manuscritos. El máximo de publicaciones por autor fue de 37, mientras que el número de citas se alcanzó 224. Entre tanto, la suma de publicaciones fue de 379 y se acumularon 1,302 citas. A continuación, la Tabla 35 presenta los indicadores de producción científica con sus indicadores o puntajes, así como su distribución en percentiles.

**Tabla 35***Descriptivos de los indicadores bibliométricos (n=120)*

Descriptivos	No. publicaciones	Año de publicación más reciente	Citas	Citas/publicación	Impacto ponderado de citación	Índice h	Documentos con altmetría	Suma puntuación altmetría	Arbitrajes	Ediciones	
n	Válido	61	61	46	46	43	54	32	32	7	1
	Perdidos	59	59	74	74	77	66	88	88	113	119
Mediana		4	2018	6.5	1.8	.31	2.75	1	2	31	8
Desviación estándar		6.967	1.849	55.802	6.862	1.277	2.906	2.894	21.976	1.159	
Rango		36	10	223	41.75	8.49	14	10	94	272	0
Mínimo		1	2009	1	.25	.02	1	1	1	3	8
Máximo		37	2019	224	42	8.51	15	11	95	275	8
Suma		379	123,069	1,302	18.4	27.565	186.5	83	341	524	8
Percentiles	25	2	2017	2.75	.675	.2	1	1	1	14	8
	50	4	2018	6.5	1.8	.31	2.75	1	2	31	8
	75	7.5	2019	16.25	4	.78	5	3.75	9.75	145	8

En la Tabla 36 se muestra el número de publicaciones y su frecuencia divididas por sexo, pudo apreciarse que las mujeres superan a los hombres en cuanto al número total de publicaciones. En bajos números de publicaciones, las frecuencias resultaron muy parecidas, sin embargo, en los números más elevados de publicaciones (18, 24 y 37) correspondieron a las mujeres.

**Tabla 36***Número de documentos por sexo*

No. De publicaciones	Sexo		Total
	Fem.	Masc.	
1	6	6	12
2	10	10	20
3	9	9	18
4	20	16	36
5	5	10	15
6	12	18	30
7	7	0	7
8	8	8	16
9	0	18	18
12	12	0	12
14	28	0	28
15	0	15	15
16	16	32	48
18	18	0	18
24	24	0	24
25	0	25	25
37	37	0	37
Total	212	167	379

### **Producción por sexo.**

De los 120 participantes, 57 están en Scopus y su distribución resultó ser muy semejante entre hombres y mujeres (28 y 29, respectivamente). De los 59 participantes que no aparecen en Scopus (49.2% de los profesores), 26 son mujeres y 33 hombres. Se presentaron cuatro casos de profesores que, si bien tienen publicaciones en Scopus, no se incluyeron en este grupo, ya que no figuraban en la tabla de datos del Top 500 de tal índice.

El caso con mayor número de publicaciones pertenece a las mujeres, con 37 publicaciones, mientras que para los hombres es de 25. La publicación más antigua para los hombres es del 2009,

entre tanto, las mujeres empezaron a incursionar en Scopus en el 2014, en ambos casos la publicación más reciente fue del 2019. En cuanto a citas, 22 mujeres y 24 hombres tuvieron citas durante el período estudiado, el mayor número de citas para hombres fue de 224 citas, superando a las mujeres, quienes cuentan con un caso de 199 citas. En las citas por publicación, un documento firmado por una profesora obtuvo 42 citas, mientras que los hombres tuvieron su caso más alto con 14.3 citas. El impacto ponderado por citación más alto fue de 8.51 puntos, correspondiente a los hombres, mientras que las mujeres alcanzaron 1.54 como valor máximo.

El Índice h más alto fue de 15 puntos, correspondiente a una mujer, mientras que el Índice h más alto de los hombres fue de 12 puntos como mayor valor. En cuanto a los puntajes de altmetría, los documentos con más puntos fueron de nueve y 11 para las mujeres y hombres, respectivamente, mientras que la suma de las puntuaciones de altmetría más alta, fue de 95 puntos en el caso de un profesor y de 27 en el de una profesora. Por otro lado, el máximo de revisiones registradas en Publons fueron 145 para un hombre y 275 para una mujer, aunque los profesores no se diferenciaron tanto en el total de revisiones, ya que las mujeres acumularon un total de 292 revisiones y los hombres 232. En cuanto a manuscritos editados y registrados en Publons se nota una drástica distinción con respecto a este indicador, ya que, entre los 120 profesores, solo uno ha realizado tal actividad, habiendo editado ocho manuscritos durante el período. En la Tabla 37 podemos ver los mínimos, máximos y frecuencia de las puntuaciones mencionadas divididas por sexo.

**Tabla 37**

*Indicadores de producción científica por sexo*

Sexo	Estadísticos	No. publicaciones	Año de publicación más reciente	Citas	Citas/ publicación	Impacto ponderado de citación	Índice h	Documentos con altmetría	Suma puntuación altmetría	Arbitrajes	Ediciones	
Femenino (n=57)	n Válido	31	31	22	22	21	27	20	20	3	0	
	n Perdidos	26	26	35	35	36	30	37	37	54	57	
	Mediana	4	2018	12	2.9	.54	2	1	2	14		
	Desviación estándar	8.071	1.154	63.773	8.990	.404	3.249	2.052	7.292	153.962		
	Rango	36	5	198	41.75	1.44	14	8	26	272		
	Mínimo	1	2014	1	.25	.1	1	1	1	3		
	Máximo	37	2019	199	42	1.54	15	9	27	275		
	Suma	212	62,550	925	118.85	11.845	94.5	40	106	292		
	Percentiles	25	2	2017	4	.75	.215	1	1	1	3	
		50	4	2018	12	2.9	.54	2	1	2	14	
75		8	2019	46.25	5.175	.81	5	2	5.75	.		

Sexo	Estadísticos	No. publicaciones	Año de publicación más reciente	Citas	Citas/ publicación	Impacto ponderado de citación	Índice h	Documentos con almetría	Suma puntuación almetría	Arbitrajes	Ediciones	
Masculino (n=63)	n	30	30	24	24	22	27	12	12	4	1	
	Perdidos	33	33	39	39	41	36	51	51	59	62	
	Mediana	4	2018	4	1	.285	3	1	2.5	31.5	8	
	Desviación estándar	5.673	2.366	45.087	3.784	1.759	2.579	3.825	33.617	58.109		
	Rango	24	10	223	14.05	8.49	11	10	94	121	0	
	Mínimo	1	2009	1	.25	.02	1	1	1	24	8	
	Máximo	25	2019	224	14.3	8.51	12	11	95	145	8	
	Suma	167	60,519	377	61.55	15.72	92	43	235	232	8	
	Percentiles	25	2	2016.75	2	.625	.187	1	1	1	25.75	8
		50	4	2018	4	1	.285	3	1	2.5	31.5	8
		75	6.5	2019	10	2.95	.64	5	7.75	23.5	116.75	8

**Producción por edad.**

Se comparó la producción científica de los profesores participantes con sus edades por cuartiles. En la Tabla 38 puede verse que las mujeres puntuaron más alto en el cuartil de 56 o mayores, con la profesora que contó con 37 publicaciones. En el caso de los hombres, el profesor más productivo se encontró en el rango de 40 a 46, con 25 publicaciones. Cabe señalar que en el número de profesores por cuartil, las mujeres rebasaron notablemente al número de hombres en el cuartil de 39 años o menos, en cambio, en el cuartil de 56 o más, la cantidad de hombres duplicó a las mujeres.

**Tabla 38**

*Producción por cuartil de edad y sexo*

Sexo	Número de publicaciones	Profesores por edad (cuartiles)				Número de profesores
		<= 39	40 - 46	47 - 55	56+	
Fem. (n=57)	0	12	4	6	4	26
	1	5	1	0	0	6
	2	3	1	0	1	5
	3	1	0	1	1	3
	4	0	2	2	1	5
	5	0	0	1	0	1
	6	0	1	1	0	2
	7	1	0	0	0	1
	8	0	0	1	0	1
	12	1	0	0	0	1
	14	0	0	1	1	2
	16	0	0	1	0	1
	18	0	0	0	1	1
	24	0	1	0	0	1
37	0	0	0	1	1	
	Total profesores	23	10	14	10	57

Profesores por edad (cuartiles)						
Sexo	Número de publicaciones	<= 39	40 - 46	47 - 55	56+	Número de profesores
Masc. (n=63)	0	4	7	10	12	33
	1	1	0	1	4	6
	2	3	2	0	0	5
	3	0	2	1	0	3
	4	0	2	0	2	4
	5	1	1	0	0	2
	6	1	1	1	0	3
	8	1	0	0	0	1
	9	0	0	1	1	2
	15	0	1	0	0	1
	16	1	0	0	1	2
	25	0	1	0	0	1
	Total profesores		12	17	14	20

### Producción por facultad y por área doctorado

En cuanto a la producción científica por facultad, la Facultad de Ciencias Químicas fue la que tuvo el mayor número de publicaciones (155), con una diferencia notoria con la Facultad de Zootecnia y Ecología, que ocupó el segundo lugar en producción científica (56 publicaciones), luego siguió la facultad de Medicina con 42 documentos. En contraste, las facultades con menos producción fueron Ciencias Políticas y Sociales y Derecho sin publicaciones en Scopus, seguidas de Enfermería y Nutriología y Artes, con dos y siete publicaciones, respectivamente. La Tabla 39 muestra la distribución de publicaciones según la facultad de los profesores.

**Tabla 39**

*Producción científica por facultad (n=120)*

Facultad	Número de publicaciones	Porcentaje
Ciencias Químicas	155	40.90%
Zootecnia y Ecología	56	14.78%
Medicina	42	11.08%
Filosofía y Letras	37	9.76%
Ciencias Agrotecnológicas	26	6.86%
Ciencias de la Cultura Física	21	5.54%
Ingeniería	16	4.22%
Odontología	10	2.64%
Artes	7	1.85%
Contaduría y Administración	7	1.85%
Enfermería y Nutriología	2	0.53%
Ciencias Políticas y Sociales	0	0.00%
Derecho	0	0.00%
Total	379	100%

La distribución de las publicaciones según el área del posgrado de los profesores fue muy amplia. En la Tabla 40 podemos ver el número de publicaciones por área de posgrado; destacó que biología obtuvo el puntaje más alto con 65 publicaciones (17.1% de las publicaciones), seguida por química e ingeniería con 52 (13.7) y 37 (9.7%) documentos, respectivamente. En contraste, las áreas de derecho, filosofía, lingüística, matemáticas, pediatría, periodismo y sociología no tuvieron publicaciones, mientras que de comunicación y enfermería sólo presentaron un documento cada una.

**Tabla 40**

*Publicaciones por área de posgrado (n=120)*

Área del posgrado de los profesores	Número de publicaciones	Porcentaje
Biología	65	17.15%
Química	52	13.72%
Ingeniería	37	9.76%
Medicina	29	7.65%
Educación	24	6.33%
Genética	24	6.33%
Deporte	21	5.54%
Ambiente	18	4.75%
Nutrición	18	4.75%
Ciencias de la Información	16	4.22%
Ecología	14	3.69%
Zootecnia	12	3.17%
Odontología	10	2.64%
Administración	7	1.85%
Computación	7	1.85%
Física	6	1.58%
Música	6	1.58%
Ciencias	5	1.32%
Geología	4	1.06%
Psicología	2	0.53%
Comunicación	1	0.26%
Enfermería	1	0.26%
Derecho	0	0.00%
Filosofía	0	0.00%
Lingüística	0	0.00%
Matemáticas	0	0.00%
Pediatría	0	0.00%
Periodismo	0	0.00%
Sociología	0	0.00%
Total	379	100%

### Producción por país de obtención del doctorado.

La producción científica fue dividida por el país en el que los profesores estudiaron su posgrado, de esta manera la distribución quedó muy amplia, con un puntaje mayor para México con 263 publicaciones, equivalente al 69.3% del total, cabe destacar que México fue el país donde la mayoría de los profesores estudiaron su posgrado. Le siguió Estados Unidos con 67 publicaciones (17.6%), España con 20 (5.2%) y Estonia con 16 (4.2%). En contraste, Argentina no alcanzó puntaje, Cuba tuvo una publicación y Canadá dos. La Tabla 41 muestra el número y porcentaje de publicaciones realizadas por los profesores, según los diez países donde estudiaron su posgrado.

**Tabla 41**

*Publicaciones según país donde se estudió el posgrado (n=120)*

País del posgrado	Número de publicaciones	Porcentaje
México	263	69.39%
Estados Unidos	67	17.68%
España	20	5.28%
Estonia	16	4.22%
Inglaterra	4	1.06%
Australia	3	0.79%
Guatemala	3	0.79%
Canadá	2	0.53%
Cuba	1	0.26%
Argentina	0	0.00%
Total	379	100%

### Producción por años de experiencia docencia/investigación (cuartiles).

Se hizo una comparación de la producción científica de los profesores participantes con los años agrupados de experiencia en la docencia y en la investigación. En la Tabla 42 podemos ver que la mayor cantidad de publicaciones de los profesores se presentó en el cuartil de 25 o más años de experiencia con 140 publicaciones, equivalente al 36.9% del total de publicaciones, rebasando por más del doble al rango con menos publicaciones (14-24 años de experiencia). Entre tanto, los cuartiles de  $\leq 8$  y el de 9-14 años como profesores obtuvieron 92 y 82 publicaciones, respectivamente.

**Tabla 42***Publicaciones por años de experiencia en docencia.*

Rango de años de experiencia en docencia	Número de publicaciones	Porcentaje	Media
<= 8 (n=31)	92	24.27%	2.968
9 - 14 (n=31)	82	21.64%	2.645
15 - 24 (n=28)	65	17.15%	2.321
25+ (n=30)	140	36.94%	4.667
Total	379	100%	12.601

En cuanto a las publicaciones conforme a los años de experiencia en la investigación, se mostró una distribución ascendente conforme a la antigüedad de los profesores, es decir, entre más años de experiencia en investigación tienen los profesores, más publicaciones tienen. El cuartil de 17 o más años de experiencia en la docencia obtuvo 180 publicaciones, equivalente al 47.4% del total y una media de 6 puntos, seguido por el rango de 11-16 años en la investigación, que presentó 97 publicaciones (25.5%). En contraste, el rango con menor número de publicaciones fue el de los profesores con 5 o menos años de experiencia en investigación, con 35 publicaciones (9.2% del total y una media de 1.346 puntos). La Tabla 43 muestra la distribución de los rangos de experiencia, así como el número de publicaciones, porcentajes y medias correspondientes.

**Tabla 43***Producción por años de experiencia en investigación.*

Rango de años de experiencia en investigación	Número de publicaciones	Porcentaje	Media
<= 5 (n=26)	35	9.23%	1.346
6 - 10 (n=33)	67	17.68%	2.030
11 - 16 (n=21)	97	25.59%	4.619
17+ (n=30)	180	47.49%	6.000

### **Membresías.**

Con respecto a las membresías de los profesores, tenemos que de los 107 profesores que tienen perfil PRODEP, estos concentran 374 publicaciones, acreditables a 59 de ellos; mientras tanto, los 13 que no tienen perfil PRODEP tienen cinco publicaciones, acreditables solo a dos profesores. Entre los docentes con perfil, su mediana de publicaciones fue de cuatro y seis en el caso de las citas, mientras que los que no cuentan con ese perfil, su mediana de publicaciones fue de 2.5 y en citas fue de siete.

Solo quienes tienen perfil PRODEP tuvieron indicadores de altimetría, arbitrajes y ediciones. En cuanto a los rangos, los que no cuentan con perfil PRODEP tiene publicaciones desde el 2014 hasta el 2019, mientras que las publicaciones de quienes cuentan con perfil oscilan entre el 2009 hasta el 2019 (ver Tabla 44).

**Tabla 44**

*Descriptivos de datos bibliométricos según perfil PRODEP*

PRODEP	Descriptivos	No. publicaciones	Año de publicación más reciente	Citas	Citas/ publicación	Impacto ponderado de citación	Índice h	Documentos con altimetría	Suma puntuación altimetría	Arbitrajes	Ediciones		
No	N	Válido	2	2	1	1	1	0	0	0	0		
		Perdidos	11	11	12	12	12	12	13	13	13		
	Mediana	2.5	2016.5	7	1.8	.2	6						
	Desviación estándar	2.121	3.536										
	Rango	3	5	0	0	0	0						
	Mínimo	1	2014	7	1.8	.2	6						
	Máximo	4	2019	7	1.8	.2	6						
	Suma	5	4033	7	1.8	.2	6						
	Percentiles	25	1	2014	7	1.8	.2	6					
		50	2.5	2016.5	7	1.8	.2	6					
		75	.	.	7	1.8	.2	6					
	Sí	N	Válido	59	59	45	45	42	53	32	32	7	1
			Perdidos	48	48	62	62	65	54	75	75	100	106
Mediana		4	2018	6	1.8	.31	2.5	1	2	31	8		
Desviación estándar		7.046	1.813	56.339	6.932	1.290	2.912	2.894	21.976	1.159			
Rango		36	10	223	41.75	8.49	14	10	94	272	0		
Mínimo		1	2009	1	.25	.02	1	1	1	3	8		
Máximo		37	2019	224	42	8.51	15	11	95	275	8		
Suma		374	119,036	1,295	178.6	27.365	18.5	83	341	524	8		
Percentiles		25	2	2017	2.5	.65	.1975	1	1	1	14	8	
		50	4	2018	6	1.8	.31	2.5	1	2	31	8	
		75	8	2019	17.5	4.1	.78	5	3.75	9.75	145	8	

En cuanto a los indicadores bibliométricos según la pertenencia de los profesores a un grupo disciplinar, tenemos que de los 17 profesores que cuentan con tal membresía, solo dos suman tres publicaciones. Los miembros de grupo disciplinar no tienen más indicadores que trasciendan el número de publicaciones (ver Tabla 45).

**Tabla 45**

*Descriptivos de datos bibliométricos según pertenencia a grupo disciplinar*

Grupo_Disciplinar	Descriptivos	No. publicaciones	Año de publicación más reciente	Citas	Citas/ publicación	Impacto ponderado de citación	Índice h	Documentos con altimetría	Suma puntuación altimetría	Arbitrajes	Ediciones		
No	n	Válido	59	59	46	46	43	54	32	32	7	1	
		Perdidos	44	44	57	57	60	49	71	71	96	102	
		Mediana	4	2018	6.5	1.8	.31	2.75	1	2	31	8	
		Desv. Est.	7.029	1.81	55.802	6.862	1.277	2.906	2.894	21.976	1.159		
		Rango	36	10	223	41.75	8.49	14	10	94	272	0	
		Mínimo	1	2009	1	.25	.02	1	1	1	3	8	
		Máximo	37	2019	224	42	8.51	15	11	95	275	8	
		Suma	376	119,039	1,302	18.4	27.565	186.5	83	341	524	8	
		25	2	2017	2.75	.675	.2	1	1	1	14	8	
		Percentiles	50	4	2018	6.5	1.8	.31	2.75	1	2	31	8
			75	8	2019	16.25	4	.78	5	3.75	9.75	145	8
	Sí	n	Válido	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
		Perdidos	15	15	17	17	17	17	17	17	17	17	
		Mediana	1.5	2015									
		Desv. Est.	.707	1.414									
		Rango	1	2									
		Mínimo	1	2014									
		Máximo	2	2016									
		Suma	3	4030									
		25	1	2014									
		Percentiles	50	1.5	2015								
		75	.	.									

En cuanto a los cuerpos académicos, ocurre lo contrario que con los grupos disciplinares, ya que de los 55 profesores que cuentan con esta membresía, 41 de ellos tienen un total de 330 publicaciones y 1,250 citas; mientras tanto, de los 65 profesores sin cuerpo académico, solo 20 han publicado 49 artículos y tuvieron 52 citas durante el período evaluado. En cuanto a las medianas, quienes no tienen cuerpo académico tienen dos publicaciones, una mediana de fecha de publicación de 2017.5, cuatro citas, una cita por publicación, un Índice h de uno, un documento con puntos de altimetría y 8.5 revisiones en Publons. Mientras tanto, los profesores que forman parte de un cuerpo académico tienen cinco publicaciones, una mediana de fecha de publicación de 2018, 11 citas, dos citas por publicación, un Índice h de cuatro, un documento con puntos de altimetría, 32 revisiones en Publons y ocho ediciones de manuscritos (ver Tabla 46).

**Tabla 46**

*Descriptivos de datos bibliométricos según pertenencia a cuerpo académico*

Cuerpo_Académico	Descriptivos	No. publicaciones	Año de publicación más reciente	Citas	Citas/ publicación	Impacto ponderado de citación	Índice h	Documentos con altmetría	Suma puntuación altmetría	Arbitrajes	Ediciones		
No	n	Válido	20	20	13	13	11	16	5	5	2	0	
		Perdidos	45	45	52	52	54	49	60	60	63	65	
		Mediana	2	2017.5	4	1	.24	1	1	2	8.5		
		Desviación estándar	1.468	1.947	2.708	1.872	.332	1.691	0	1.817	7.778		
		Rango	5	6	7	6.75	1.04	5	0	4	11		
		Mínimo	1	2013	1	.25	.08	1	1	1	3		
		Máximo	6	2019	8	7	1.12	6	1	5	14		
		Suma	49	40,340	52	24.25	3.995	33	5	13	17		
		Percentiles	25	1	2016	1	.5	.11	1	1	1	3	
			50	2	2017.5	4	1	.24	1	1	2	8.5	
		75	3.75	2018.75	7	3	.61	3.5	1	4.5	.		
Sí	n	Válido	41	41	33	33	32	38	27	27	5	1	
		Perdidos	14	14	22	22	23	17	28	28	50	54	
		Mediana	5	2018	11	2	.375	4	1	2	32	8	
		Desviación estándar	7.826	1.768	63.574	7.906	1.462	3.122	3.068	23.675	109.317		
		Rango	36	10	223	41.75	8.49	14	10	94	251	0	
		Mínimo	1	2009	1	.25	.02	1	1	1	24	8	
		Máximo	37	2019	224	42	8.51	15	11	95	275	8	
		Suma	330	82,729	1,250	156.15	23.57	153.5	78	328	507	8	
		Percentiles	25	3	2017	4	.8	.22	1.5	1	1	27.5	8
			50	5	2018	11	2	.375	4	1	2	32	8
		75	13	2019	36	4.7	.78	5.25	4	13	210	8	

Los indicadores bibliométricos de los profesores que pertenecen al SNI también superan los indicadores de los profesores que no pertenecen (ver Tabla 47). Mientras que la mediana del número de publicaciones para los profesores no SNI permaneció en dos, la mediana para los profesores SNI fue de cinco. El máximo de citas para profesores no SNI fue de 57, en contraste, los profesores SNI alcanzaron 1,245. La mediana del Índice h para los SNI fue de cuatro y para los no SNI fue de uno. Así mismo, los documentos con puntos de altmetría fueron más para los profesores SNI con un máximo de 11 documentos, mientras que los profesores no SNI sólo tuvieron un documento con altmetría.

**Tabla 47**

*Descriptivos de datos bibliométricos según pertenencia al SNI*

Miembro SNI	Descriptivos	No. publicaciones	Año de publicación más reciente	Citas	Citas/ publicación	Impacto ponderado de citación	Índice h	Documentos con altimetría	Suma puntuación altimetría	Arbitrajes	Ediciones
No	n Válido	19	19	14	14	13	17	7	7	2	0
	Perdidos	54	54	59	59	60	56	66	66	71	73
	Mediana	2	2017	2.5	1	.24	1	1	1	13.5	
	Desviación estándar	1.644	1.95	3.562	1.865	.408	1.656	0	4.435	14.849	
	Rango	5	6	12	6.5	1.52	6	0	12	21	
	Mínimo	1	2013	1	.5	.02	1	1	1	3	
	Máximo	6	2019	13	7	1.54	7	1	13	24	
	Suma	46	38,316	57	27.6	4.555	31.5	7	21	27	
	Percentiles 25	1	2015	1	.65	.112	1	1	1	3	
	50	2	2017	2.5	1	.24	1	1	1	13.5	
75	3	2018	7	3	.385	2	1	2	.		
Sí	n Válido	42	42	32	32	30	37	25	25	5	1
	Perdidos	5	5	15	15	17	10	22	22	42	46
	Mediana	5	2018	11	2.1	.46	4	1	3	32	8
	Desviación estándar	7.757	1.673	64.293	8.026	1.496	3.074	3.142	24.434	111.163	
	Rango	36	10	223	41.75	8.46	14	10	94	261	0
	Mínimo	1	2009	1	.25	.05	1	1	1	14	8
	Máximo	37	2019	224	42	8.51	15	11	95	275	8
	Suma	333	84,753	1,245	152.8	23.01	155	76	320	497	8
	Percentiles 25	2	2017	4	.625	.22	2	1	1	22.5	8
	50	5	2018	11	2.1	.46	4	1	3	32	8
75	12.5	2019	37.5	4.9	.7825	5.5	4	12	210	8	

En cuanto al nivel de SNI de los profesores y sus indicadores bibliométricos, las medianas en el número de publicaciones incrementaron según el nivel de SNI, lo mismo ocurrió con el número de citas (ver Anexo 3). En cuanto a los indicadores de producción científica de los profesores según su área del SNI, el área de Ingeniería mostró una ventaja en número de publicaciones, con una mediana de 14 publicaciones. Sin embargo, la mediana de citas fue mayor para Medicina y Ciencias de la Salud con 63.5, el rango mayor en el Índice h estuvo en el área de Biotecnología y Ciencias Agropecuarias, con un puntaje de 15, mientras que la puntuación menor fue de cero puntos para Físico-Matemáticas y Ciencias de la Tierra (ver Anexo 4). El rango para los documentos con puntos de altimetría fue más alto para el área de Humanidades y Ciencias de

la Conducta con 11 puntos, en contraste el puntaje más bajo fue de cero puntos para Ciencias Sociales y Físico-Matemáticas y Ciencias de la Tierra.

La Tabla 48 se muestran los descriptivos de los indicadores bibliométricos de los profesores con perfil Scopus y de los que no lo tienen. De los profesores pertenecientes a Scopus, tenemos que sus indicadores son más elevados respecto a los profesores que no se encuentran en dicho índice. La mediana observada en publicaciones de profesores en Scopus es de cuatro, pero tienen un total de 374 publicaciones y en citas es de 6.50 (su total de citas es de 1,290); mientras tanto, las medianas de los docentes que no están en Scopus fueron uno en publicaciones y (sumaron cinco publicaciones) y seis en las citas (su total de citas fue de 12). Respecto a la altmetría, revisiones y manuscritos editados, los profesores en Scopus superaron ampliamente a los demás.

**Tabla 48**

*Descriptivos de datos bibliométricos según pertenencia a Scopus*

Scopus	Descriptivos	No. publicaciones	Año de publicación más reciente	Citas	Citas/ publicación	Impacto ponderado de citación	Índice h	Documentos con altmetría	Suma puntuación altmetría	Arbitrajes	Ediciones	
n	Válido	4	4	2	2	0	2	2	2	0	0	
	Perdidos	59	59	61	61	63	61	61	61	63	63	
No	Mediana	1	2016.5	6	.25		1.5	1	7			
	Desviación estándar	.5	3.862	2.828	0		.707	0	8.485			
	Rango	1	8	4	0		1	0	12			
	Mínimo	1	2009	4	.25		1	1	1			
	Máximo	2	2017	8	.25		2	1	13			
	Suma	5	8,059	12	.5		3	2	14			
	Percentiles	25	1	201.75	4	.25		1	1	1		
		50	1	2016.5	6	.25		1.5	1	7		
		75	1.75	2017	.	.25		.	1	.		
Sí	Válido	57	57	44	44	43	52	30	30	7	1	
	Perdidos	0	0	13	13	14	5	27	27	50	56	
	Mediana	4	2018	6.5	1.9	.31	3	1	2	31	8	
	Desviación estándar	7.079	1.509	56.871	6.973	1.2773	2.934	2.961	22.645	1.159		
	Rango	36	6	223	41.7	8.49	14	10	94	272	0	
	Mínimo	1	2013	1	.3	.02	1	1	1	3	8	
	Máximo	37	2019	224	42	8.51	15	11	95	275	8	
	Suma	374	115,010	1,290	179.9	27.565	183.5	81	327	524	8	
	Percentiles	25	2	2017	2.25	.725	.2	1	1	1	14	8
50		4	2018	6.5	1.9	.31	3	1	2	31	8	
75		8	2019	18.75	4.2	.78	5	4	7.25	145	8	

### **Análisis correlacional**

Las siguientes secciones incluyen los análisis de correlación bivariadas realizados entre las variables estudiadas, empleando el coeficiente de correlación de Pearson. Se incluye la relación entre los datos generales de los profesores, los adjetivos de Gough, los rasgos asociados a la creatividad, las dimensiones de creatividad, las razones y factores que estimulan la investigación y los indicadores bibliométricos.

#### ***Adjetivos de Gough y datos generales de los profesores.***

Se calcularon las correlaciones entre los adjetivos de la escala de Gough y los datos generales de los profesores (ver Anexo 5), tomando en cuenta la muestra completa (n=120), en el caso del nivel SNI, la muestra fue diferente (n=47), ya que consideraron solo los miembros del SNI. En resumen, se encontraron las siguientes correlaciones:

- a) La variable computada para expresar la sumatoria de los resultados obtenidos en los adjetivos de Gough tuvo correlaciones significativas con grados académicos ( $r=.214^*$ ,  $\text{sig}=.019$ ), con cuerpo académico ( $r=.210^*$ ,  $\text{sig}=.021$ ) y con miembro SNI ( $r=.180^*$ ,  $\text{sig}=.049$ ).
- b) La variable edad con: el adjetivo pretenciosa(o) ( $r=.235^{**}$ ,  $\text{sig}=.010$ ), astuta(o) ( $r=-.423^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), confiada(o) ( $r=.240^{**}$ ,  $\text{sig}=.008$ ), graciosa(o) ( $r=-.249^{**}$ ,  $\text{sig}=.006$ ), conservador ( $r=-.184^*$ ,  $\text{sig}=.045$ ), inconforme ( $r=.225^*$ ,  $\text{sig}=.014$ ), con pocos intereses ( $r=.184^*$ ,  $\text{sig}=.045$ ), con el sexo ( $r=.216^*$ ,  $\text{sig}=.018$ ) con los años de experiencia en investigación ( $r=.479^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ) y con los años de experiencia en docencia ( $r=.715^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ).
- c) La variable grado académico de los profesores, que podía asumir los valores de maestría o doctorado, tuvo correlaciones con los adjetivos precavida(o) ( $r=.250^{**}$ ,  $\text{sig}=.006$ ); inventiva(o) ( $r=.430^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ) y con la pertenencia a Prodep ( $r=.335^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), cuerpo académico ( $r=.366^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), SNI ( $r=.445^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ) y a Scopus ( $r=.347^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ).
- d) Los años de experiencia en investigación con el adjetivo conservador(a) ( $r=.253^{**}$ ,  $\text{sig}=.005$ ), edad ( $r=.479^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), con los años de experiencia en docencia ( $r=.442^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), con la pertenencia a un cuerpo académico ( $r=.328^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), al SNI ( $r=.323^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ) y con la pertenencia a Scopus ( $r=.243^{**}$ ,  $\text{sig}=.007$ ). Estas

- correlaciones implican que a más años de experiencia de investigación que tengan los docentes, serán más conservadores, tendrán más años en docencia, será más probable que entren en cuerpos académicos y que aparezcan en el top 500 de autores de Scopus.
- e) La membresía al SNI mostró correlaciones con los adjetivos original ( $r=.238^{**}$ ,  $\text{sig}=.009$ ) e inventiva(o) ( $r=.303^{**}$ ,  $\text{sig}=.001$ ), con el grado académico ( $r=.445^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), con la experiencia en investigación ( $r=.323^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), con las membresías a grupos disciplinares ( $r=.326^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ) y cuerpos académicos ( $r=.495^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), además de la pertenencia a Scopus ( $r=.536^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ).
  - f) La variable relacionada con el nivel en el SNI de los docentes obtuvo una correlación negativa con el adjetivo conservador ( $r=-.381^{**}$ ,  $\text{sig}=.008$ ), también se asoció con la variable Scopus ( $r=.497^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ).
  - g) La pertenencia a Scopus mostró correlaciones con los grados académicos ( $r=.347^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), con los años de experiencia en investigación ( $r=.243^{**}$ ,  $\text{sig}=.007$ ), con la pertenencia a un grupo disciplinar ( $r=-.291^{**}$ ,  $\text{sig}=.001$ ) a un cuerpo académico ( $r=.398^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), con la membresía en el SNI ( $r=.536^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ) y con el nivel del docente en el SNI ( $r=.497^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ).

### ***Adjetivos de Gough e indicadores bibliométricos***

Entre las asociaciones encontradas entre los adjetivos de Gough y los datos bibliométricos (ver Anexo 6), se encontraron las siguientes correlaciones significativas:

- a) El adjetivo pretenciosa(o) alcanzó relaciones altamente significativas con el número de publicaciones ( $r=.269^{**}$ ,  $\text{sig}=.003$ ), documentos con puntos de altimetría ( $r=.272^{**}$ ,  $\text{sig}=.003$ ) y suma de puntuación altimetría ( $r=.266^{**}$ ,  $\text{sig}=.003$ ), también obtuvo relaciones significativas con el año de la publicación más reciente ( $r=.256^{*}$ ,  $\text{sig}=.046$ ), citas por publicación ( $r=.270^{*}$ ,  $\text{sig}=.036$ ) y con la cantidad de manuscritos editados y registrados en Publons ( $r=.183^{*}$ ,  $\text{sig}=.045$ ).
- b) Astuta(o) se relacionó significativamente con el año de publicación más reciente ( $r=.282^{*}$ ,  $\text{sig}=.027$ ).
- c) Presumida(o) tuvo correlación altamente significativa con el número de documentos con puntos de altimetría ( $r=.292^{**}$ ,  $\text{sig}=.001$ ), suma de puntuación de altimetría

- ( $r=.397^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ) y manuscritos editados y registrados en Publons ( $r=.304^{**}$ ,  $\text{sig}=.001$ ).
- d) Común alcanzó varias correlaciones significativas, con el número de citas ( $r=-.304^*$ ,  $\text{sig}=.017$ ), citas por publicación ( $r=-.279^*$ ,  $\text{sig}=.029$ ), documentos con puntos de altimetría ( $r=-.219^*$ ,  $\text{sig}=.016$ ) y con la suma de puntuación altimetría ( $r=-.185^*$ ,  $\text{sig}=.043$ ).
  - e) Inconforme alcanzó correlaciones significativas con los documentos con puntos de altimetría ( $r=.183^*$ ,  $\text{sig}=.045$ ) y revisiones registradas en Publons ( $r=.206^*$ ,  $\text{sig}=.024$ ).
  - f) Perspicaz se relacionó significativamente con el número de citas por publicación ( $r=-.374^*$ ,  $\text{sig}=.003$ ).
  - g) Honesta(o) se correlacionó muy significativamente con el año de publicación más reciente ( $r=.437^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ).
  - h) Cortés tuvo una correlación significativa, pero negativa, con la suma de puntuación de altimetría ( $r=-.188$ ,  $\text{sig}=.040$ ).
  - i) Reflexiva(o) obtuvo correlaciones significativas con el año de publicación más reciente ( $r=.281^*$ ,  $\text{sig}=.028$ ).
  - j) Sincera obtuvo una correlación altamente significativa con el año de publicación más reciente ( $r=.404^{**}$ ,  $\text{sig}=.001$ ).
  - k) Inventivo obtuvo una correlación significativa con el número de publicaciones ( $r=.209^*$ ,  $\text{sig}=.022$ ).
  - l) Segura(o) de sí mismo alcanzó una correlación altamente significativa con la suma de la puntuación de altimetría ( $r=-.265^{**}$ ,  $\text{sig}=.003$ ) y dos significativas, pero negativas, con los documentos con puntos de altimetría ( $r=-.195^{**}$ ,  $\text{sig}=.033$ ) y con manuscritos editados y registrados en Publons ( $r=-.218^*$ ,  $\text{sig}=.017$ ).
  - m) Arrogante obtuvo correlaciones muy significativas con los documentos con puntos de altimetría ( $r=.352^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), con la suma de puntuación de altimetría ( $r=.434^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ) y con los manuscritos editados y registrados en Publons ( $r=.322^{**}$ ,  $\text{sig}=.041$ ). También se encontró una correlación significativa con las revisiones registradas en Publons ( $r=.203^*$ ,  $\text{sig}=.026$ ).

***Rasgos asociados a la creatividad e indicadores bibliométricos***

Se analizaron las relaciones entre los rasgos asociados a la creatividad y los indicadores bibliométricos, encontrando pocas asociaciones. La tabla de correlaciones con los rasgos se reproduce por cuestiones de espacio en los anexos (ver Anexo 7). Las correlaciones encontradas son las siguientes:

- a) El ítem Desarrollo ideas, productos o actividades que son originales o novedosas en cualquier ámbito en los que me desenvuelvo (profesional y/o personal) se asoció significativamente con el número de publicaciones ( $r = .196^*$ ,  $\text{sig} = .032$ ), citas ( $r = .293^*$ ,  $\text{sig} = .022$ ) y citas por publicación ( $r = .281^*$ ,  $\text{sig} = .028$ ).
- b) La variable 'reordeno elementos en formas nuevas o para generar algo nuevo' obtuvo correlaciones significativas con el número de citas ( $r = .297^*$ ,  $\text{sig} = .020$ ), las citas por publicación ( $r = .265^*$ ,  $\text{sig} = .039$ ) e Índice h ( $r = .295^*$ ,  $\text{sig} = .021$ ).
- c) 'Puedo observar lo que otros no' tuvo asociaciones significativas con las variables: impacto ponderado de citación ( $r = .266^*$ ,  $\text{sig} = .045$ ) y revisiones registradas en Publons ( $r = .182^*$ ,  $\text{sig} = .047$ ).
- d) La variable 'Puedo crear soluciones alternativas' tuvo asociaciones significativas con el número de citas ( $r = .310^*$ ,  $\text{sig} = .015$ ) y, con el número de citas por publicación ( $r = .305^*$ ,  $\text{sig} = .017$ ).
- e) 'Puedo asociar ideas diferentes con facilidad' alcanzó una asociación muy significativa con el número de citas ( $r = .351^{**}$ ,  $\text{sig} = .006$ ), así mismo, se presentó una asociación significativa con el número de citas por publicación ( $r = .321^*$ ,  $\text{sig} = .012$ ).
- f) 'Intercambio ideas cuando trabajo en proyectos multidisciplinarios' alcanzó una correlación significativa y negativa con la suma de puntuación de Altmetría ( $r = -.216^*$ ,  $\text{sig} = .018$ ).
- g) La variable 'Las oportunidades y obstáculos que se me han presentado influyen positivamente mi forma de actuar' alcanzó una asociación significativa con el número de publicaciones ( $r = .192^*$ ,  $\text{sig} = .036$ ) y con el número de citas ( $r = .256^*$ ,  $\text{sig} = .046$ ).
- h) El desarrollo de contribuciones valoradas positivamente por los demás se asoció con alta significancia con el número de citas ( $r = .375^{**}$ ,  $\text{sig} = .003$ ), el número de citas por publicación ( $r = .403^{**}$ ,  $\text{sig} = .001$ ) y con el impacto ponderado de citación ( $r = .352^*$ ,  $\text{sig} = .007$ ).

- i) La variable 'Produzco aportaciones académicas valiosas para mi disciplina' alcanzó asociaciones altamente significativas con el número de citas ( $r=.338^{**}$ ,  $\text{sig}=.008$ ), índice h ( $r=.381^{**}$ ,  $\text{sig}=.002$ ), además se correlacionó significativamente con el número de publicaciones ( $r=.210^*$ ,  $\text{sig}=.021$ ), citas por publicación ( $r=.302^*$ ,  $\text{sig}=.018$ ), impacto ponderado de citación ( $r=.318^*$ ,  $\text{sig}=.016$ ) y con los documentos con puntos de altmetría ( $r=.191^*$ ,  $\text{sig}=.037$ ).
- j) 'He recibido reconocimientos y premios por mis actividades profesionales' obtuvo dos asociaciones altamente significativas, con el número de citas ( $r=.354^{**}$ ,  $\text{sig}=.005$ ) y el impacto ponderado de citación ( $r=.352^{**}$ ,  $\text{sig}=.007$ ), así mismo se alcanzó una asociación significativa con el número de publicaciones ( $r=.227^*$ ,  $\text{sig}=.013$ ).
- k) 'Puedo obtener conocimientos útiles para cambiar alguna situación' obtuvo una asociación significativa con el número de citas por publicación ( $r=.282^*$ ,  $\text{sig}=.028$ ).
- l) 'Mi nivel de conocimiento y experiencia profesional refleja mi desarrollo y esfuerzo' obtuvo una asociación muy significativa con la variable número de citas ( $r=.334^{**}$ ,  $\text{sig}=.008$ ), además, asociación significativa con el número de publicaciones ( $r=.214^*$ ,  $\text{sig}=.019$ ).
- m) 'Hago mis labores con esmero' alcanzó una correlación significativa con el año de publicación más reciente ( $r=.302^*$ ,  $\text{sig}=.018$ ).
- n) 'Puedo romper los órdenes lógicos, los hábitos o clichés' obtuvo tres correlaciones significativas con el número de publicaciones ( $r=.180^*$ ,  $\text{sig}=.049$ ), número de citas por publicación ( $r=.314^*$ ,  $\text{sig}=.014$ ) y con los documentos con puntos de altmetría ( $r=.185^*$ ,  $\text{sig}=.043$ ).
- o) La variable 'Puedo proponer diversas explicaciones o soluciones a un problema' alcanzó asociaciones significativas con el número de citas ( $r=.314^*$ ,  $\text{sig}=.014$ ) y con la variable citas por publicación ( $r=.277^*$ ,  $\text{sig}=.031$ ).
- p) 'Planteo procedimientos alternativos para resolver problemas complejos' obtuvo sólo una correlación significativa con el número de citas por publicación ( $r=.306^*$ ,  $\text{sig}=.016$ ).
- q) La improvisación para solucionar problemas se correlacionó con el número de citas ( $r=.358^{**}$ ,  $\text{sig}=.005$ ), con el número de citas por publicación ( $r=.307^*$ ,  $\text{sig}=.016$ ) y con el impacto ponderado de citación ( $r=.287^*$ ,  $\text{sig}=.031$ ).

- r) ‘Cuento con los recursos apropiados para resolver problemas’ tuvo tres asociaciones significativas, primero con el número de citas ( $r=.293^*$ ,  $\text{sig}=.022$ ), luego con el número de citas por publicación ( $r=.264^*$ ,  $\text{sig}=.040$ ), y, con el Índice h ( $r=.259^*$ ,  $\text{sig}=.044$ ).

### *Dimensiones de la creatividad y datos generales de los profesores*

Se realizó un análisis correlacional entre los datos generales de los profesores encuestados y las dimensiones asociadas a la creatividad (ver Tabla 49), de esta manera, las dimensiones de novedad y confianza no obtuvieron asociaciones significativas con los datos generales, mientras que el resto de las dimensiones obtuvieron pocas correlaciones. En el caso de flexibilidad y fluidez, se asoció con una alta significancia con perfil PRODEP ( $r=.281^{**}$ ,  $\text{sig}=.002$ ), mientras que logros dedicación tuvo asociaciones significativas con experiencia en investigación ( $r=.213^*$ ,  $\text{sig}=.020$ ), PRODEP ( $r=.208^*$ ,  $\text{sig}=.023$ ) y nivel de SNI ( $r=.319^*$ ,  $\text{sig}=.029$ ), solución de problemas también se relacionó con significancia con la variable PRODEP ( $r=.213^*$ ,  $\text{sig}=.019$ ).

**Tabla 49**

*Correlaciones entre dimensiones y datos generales*

Variables	Coefficientes	Sexo	Edad	Grados académicos	Experiencia e investigación	Experiencia en docencia	PRODEP	Grupo Disciplinar	Cuerpo Académico	Miembro SNI	Nivel SNI	Scopus
Novedad	Correlación de Pearson	.099	-.020	.175	.135	.072	-.003	-.026	.139	.097	.121	.065
	Sig. (bilateral)	.282	.831	.056	.143	.434	.973	.779	.129	.293	.418	.484
	N	120	120	120	120	120	120	120	120	120	47	120
Flexibilidad y fluidez	Correlación de Pearson	-.043	-.142	.172	.081	-.033	.281**	.043	.087	.048	.044	.110
	Sig. (bilateral)	.639	.122	.060	.382	.722	.002	.640	.346	.603	.769	.231
	N	120	120	120	120	120	120	120	120	120	47	120
Logros-dedicación	Correlación de Pearson	-.079	-.058	.147	.213*	.052	.208*	.025	.092	.114	.319*	.150
	Sig. (bilateral)	.389	.528	.110	.020	.573	.023	.790	.317	.214	.029	.102
	N	120	120	120	120	120	120	120	120	120	47	120
Confianza	Correlación de Pearson	-.008	.040	-.060	.080	.058	.036	.076	-.057	.011	.093	.118
	Sig. (bilateral)	.927	.667	.517	.384	.531	.693	.411	.539	.907	.535	.201
	N	120	120	120	120	120	120	120	120	120	47	120
Solución de problemas	Correlación de Pearson	-.126	-.118	.113	.074	.047	.213*	.090	.042	.005	.124	-.039
	Sig. (bilateral)	.171	.199	.220	.425	.610	.019	.329	.650	.957	.406	.669
	N	120	120	120	120	120	120	120	120	120	47	120

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

c. No se puede calcular porque, como mínimo, una de las variables es constante.

*Dimensiones de la creatividad y reactivos de ciencia y sociedad*

Respecto a los reactivos de ciencia y sociedad y las dimensiones asociadas a la creatividad, las correlaciones se presentan en la Tabla 50 y se describen a continuación.

**Tabla 50**

*Correlaciones entre dimensiones de creatividad y ciencia y sociedad*

Variables	Coefficientes	He incluido la participación de ciudadanos en mis proyectos de investigación	He desarrollado iniciativas de divulgación o difusión científica	Promuevo mis publicaciones con los probables beneficiarios finales	Mis investigaciones abordan o buscan resolver problemáticas sociales	Transmito mis resultados de investigación a los grupos sociales que pueden beneficiarse de los mismos
Novedad	Correlación de Pearson	.329**	.297**	.359**	.433**	.431**
	Sig. (bilateral)	.000	.001	.000	.000	.000
	N	120	120	120	120	120
Flexibilidad y fluidez	Correlación de Pearson	.199*	.298**	.298**	.283**	.289**
	Sig. (bilateral)	.029	.001	.001	.002	.001
	N	120	120	120	120	120
Logros-dedicación	Correlación de Pearson	.224*	.360**	.399**	.398**	.332**
	Sig. (bilateral)	.014	.000	.000	.000	.000
	N	120	120	120	120	120
Confianza	Correlación de Pearson	-.075	.086	-.049	-.033	-.031
	Sig. (bilateral)	.415	.353	.593	.717	.736
	N	120	120	120	120	120
Solución de problemas	Correlación de Pearson	.205*	.249**	.243**	.393**	.319**
	Sig. (bilateral)	.025	.006	.007	.000	.000
	N	120	120	120	120	120

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

- a) La dimensión novedad obtuvo correlaciones de alta significancia con los cinco reactivos: ‘he incluido la participación de ciudadanos en mis proyectos de investigación’ ( $r=.329^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), ‘he desarrollado iniciativas de divulgación o difusión científica’ ( $r=.297^{**}$ ,  $\text{sig}=.001$ ), ‘promuevo mis publicaciones con los probables beneficiarios finales’ ( $r=.359^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), ‘mis investigaciones abordan o buscan resolver problemáticas sociales’ ( $r=.433^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ) y ‘transmito mis resultados de investigación a los grupos sociales que pueden beneficiarse de los mismos’ ( $r=.431^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ).

- b) Flexibilidad y fluidez se asoció con significancia con el reactivo ‘he incluido la participación de ciudadanos en mis proyectos de investigación’ ( $r=.199^*$ ,  $\text{sig}=.029$ ), mientras que obtuvo correlaciones con alta significancia con el resto de los reactivos: ‘he desarrollado iniciativas de divulgación o difusión científica’ ( $r=.298^{**}$ ,  $\text{sig}=.001$ ), ‘promuevo mis publicaciones con los probables beneficiarios finales’ ( $r=.298^{**}$ ,  $\text{sig}=.001$ ), ‘mis investigaciones abordan o buscan resolver problemáticas sociales’ ( $r=.283^{**}$ ,  $\text{sig}=.002$ ) y con ‘transmito mis resultados de investigación a los grupos sociales que pueden beneficiarse de los mismos’ ( $r=.289^{**}$ ,  $\text{sig}=.001$ ).
- c) La dimensión logros-dedicación se correlacionó significativamente con el reactivo ‘he incluido la participación de ciudadanos en mis proyectos de investigación’ ( $r=.224^*$ ,  $\text{sig}=.014$ ); sin embargo, obtuvo correlaciones altamente significativas con el resto de los reactivos: ‘he desarrollado iniciativas de divulgación o difusión científica’ ( $r=.360^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), ‘promuevo mis publicaciones con los probables beneficiarios finales’ ( $r=.399^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), ‘mis investigaciones abordan o buscan resolver problemáticas sociales’ ( $r=.398^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), ‘transmito mis resultados de investigación a los grupos sociales que pueden beneficiarse de los mismos’ ( $r=.332^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ).
- d) La dimensión confianza no obtuvo asociaciones significativas los reactivos de ciencia y sociedad.
- e) Finalmente, la dimensión solución de problemas tuvo una correlación significativa con el reactivo ‘he incluido la participación de ciudadanos en mis proyectos de investigación’ ( $r=.205^*$ ,  $\text{sig}=.025$ ); mientras que obtuvo correlaciones con alta significancia con el resto de los reactivos: ‘he desarrollado iniciativas de divulgación o difusión científica’ ( $r=.249^{**}$ ,  $\text{sig}=.006$ ), ‘promuevo mis publicaciones con los probables beneficiarios finales’ ( $r=.243^{**}$ ,  $\text{sig}=.007$ ), ‘mis investigaciones abordan o buscan resolver problemáticas sociales’ ( $r=.393^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), ‘transmito mis resultados de investigación a los grupos sociales que pueden beneficiarse de los mismos’ ( $r=.319^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ).

*Dimensiones de la creatividad e indicadores bibliométricos*

En cuanto a los indicadores bibliométricos y las variables de dimensiones de la creatividad, que se conformaron al computar una nueva variable que sumara los reactivos correspondientes a cada dimensión, tenemos las siguientes correlaciones, que se presentan en la Tabla 51 y se resumen a continuación.

**Tabla 51***Correlaciones entre dimensiones e indicadores bibliométricos*

Variables	Coefficientes	Número de publicaciones (n=120)	Año de publicación más reciente (n=61)	Citas (n=61)	Citas por publicación (n=61)	Impacto ponderado de citación (n=57)	Índice H (n=61)	Documentos con Altimetría (n=120)	Suma Altimetría (n=120)	Revisiones registradas (n=120)	Manuscritos editados (n=120)
Novedad	Correlación de Pearson	.134	-.010	.228	.250	.127	.065	.107	.099	.064	.013
	Sig. (bilateral)	.146	.940	.077	.052	.347	.616	.244	.284	.487	.885
Flexibilidad y fluidez	Correlación de Pearson	.132	.116	.332**	.312*	.310*	.148	.054	-.047	.082	-.032
	Sig. (bilateral)	.152	.373	.009	.014	.019	.255	.558	.609	.374	.726
Logros- dedicación	Correlación de Pearson	.238**	.068	.439**	.398**	.395**	.264*	.130	.071	.029	-.021
	Sig. (bilateral)	.009	.605	.000	.002	.002	.040	.156	.444	.756	.824
Confianza	Correlación de Pearson	.081	.063	.046	.210	-.064	-.035	.006	.018	.018	-.038
	Sig. (bilateral)	.380	.628	.723	.105	.637	.788	.945	.844	.849	.682
Solución de problemas	Correlación de Pearson	.110	.037	.352**	.332**	.309*	.241	.041	-.003	.056	-.061
	Sig. (bilateral)	.230	.776	.005	.009	.019	.061	.660	.972	.545	.508

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

- a) La dimensión flexibilidad y fluidez tuvo una asociación altamente significativa con el número de citas ( $r=.332^{**}$ , sig.= .009), así mismo, se presentaron dos asociaciones significativas, con el número de citas por publicación ( $r=.312^{*}$ , sig.= .014) y el impacto ponderado de citación ( $r=.310^{*}$ , sig.= .019).
- b) Los logros o dedicación se asociaron muy significativamente con el número de publicaciones ( $r=.238^{**}$ , sig.= .009), con el número de citas ( $r=.439^{**}$ , sig.= .000), citas por publicación ( $r=.398^{**}$ , sig.= .002) y con el impacto ponderado de citación ( $r=.395^{**}$ , sig.= .002). además, alcanzó una asociación significativa con el índice h ( $r=.264^{*}$ , sig. =.040).

- c) La variable solución de problemas obtuvo correlaciones altamente significativas con las citas ( $r=.352^{**}$ ,  $\text{sig.}=.005$ ) y las citas por publicación ( $r=.332^{**}$ ,  $\text{sig.}=.009$ ) y una asociación significativa con el impacto ponderado de citación ( $r=.309^*$ ,  $\text{sig.}=.019$ ).

### ***Datos generales e indicadores bibliométricos***

Se exploraron las asociaciones entre los datos generales de los profesores de la muestra y sus indicadores bibliométricos (ver Anexo 8). Así, se obtuvieron las siguientes correlaciones:

- a) El sexo de los participantes no tuvo asociaciones significativas
- b) La edad sólo se asoció con alta significancia negativa con el año de la publicación más reciente ( $r=-.359^{**}$ ,  $\text{sig.}=.005$ ).
- c) La variable grado académico tuvo una correlación altamente significativa con el número de publicaciones ( $r=.278^{**}$ ,  $\text{sig.}=.002$ ) y una asociación significativa con el número de documentos con puntos de altimetría ( $r=.193^*$ ,  $\text{sig.}=.034$ ).
- d) La experiencia en investigación se asoció con alta significancia con el número de publicaciones ( $r=.360^{**}$ ,  $\text{sig.}=.000$ ) y con el número de documentos con puntos de altimetría ( $r=.236^{**}$ ,  $\text{sig.}=.009$ ), así mismo, tuvo una correlación significativa con las citas ( $r=.271^*$ ,  $\text{sig.}=.035$ ).
- e) La experiencia en docencia sólo tuvo una correlación altamente significativa y negativa con el año de publicación más reciente ( $r=-.387^{**}$ ,  $\text{sig.}=.002$ ).
- f) La variable PRODEP no obtuvo asociaciones significativas.
- g) El grupo disciplinar mostró correlaciones negativas y significativas con el número de publicaciones ( $r=-.208^*$ ,  $\text{sig.}=.023$ ) y el año de publicación más reciente ( $r=-.253^*$ ,  $\text{sig.}=.049$ ).
- h) La variable cuerpo académico tuvo asociaciones altamente significativas con el número de publicaciones ( $r=.449^{**}$ ,  $\text{sig.}=.000$ ), Índice h ( $r=.336^{**}$ ,  $\text{sig.}=.008$ ), documentos con puntos de altimetría ( $r=.358^{**}$ ,  $\text{sig.}=.000$ ), suma de puntuación altimetría ( $r=.237^{**}$ ,  $\text{sig.}=.009$ ) y una relación significativa con la variable citas ( $r=.265^*$ ,  $\text{sig.}=.039$ ).
- i) La membresía al SNI se asoció con alta significancia con el número de publicaciones ( $r=.541^{**}$ ,  $\text{sig.}=.000$ ), el año de publicación más reciente ( $r=.327^{**}$ ,  $\text{sig.}=.010$ ), documentos con puntos de altimetría ( $r=.398^{**}$ ,  $\text{sig.}=.000$ ), suma de puntuación

- altimetría ( $r=.263^{**}$ ,  $\text{sig}=.004$ ), además alcanzó una asociación significativa con el Índice h ( $r=.322^{*}$ ,  $\text{sig}=.011$ ).
- j) El nivel de SNI obtuvo correlaciones altamente significativas con el número de publicaciones ( $r=.685^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), con las citas ( $r=.516^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ) índice h ( $r=.468^{**}$ ,  $\text{sig}=.002$ ) y documentos con puntos de altimetría ( $r=.501^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ); así mismo, obtuvo asociaciones significativas con el número de citas por publicación ( $r=.347^{*}$ ,  $\text{sig}=.024$ ), impacto ponderado de citación ( $r=.331^{*}$ ,  $\text{sig}=.042$ ), suma de puntuación altimetría ( $r=.334^{*}$ ,  $\text{sig}=.022$ ) y arbitraje ( $r=.314^{*}$ ,  $\text{sig}=.032$ ).
- k) La variable Scopus obtuvo relaciones altamente significativas con el número de publicaciones ( $r=.556^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), año de publicación más reciente ( $r=.401^{**}$ ,  $\text{sig}=.001$ ), y, documentos con puntos de altimetría ( $r=.372^{**}$ ,  $\text{sig}=.00$ ), así mismo, se presentó una asociación significativa con la suma de puntuación en altimetría ( $r=.227^{*}$ ,  $\text{sig}=.013$ ).

### ***Indicadores bibliométricos***

Entre los indicadores bibliométricos, se encontraron diversas correlaciones, las cuales están contenidas en la Tabla 52. Además, se resumen a continuación:

- a) El número de publicaciones con el año de publicación más reciente ( $r= .408^{**}$ ,  $\text{sig}=.001$ ), el número de citas ( $r= .851^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), las citas por publicación ( $r= .576^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), el impacto ponderado de citación ( $r= .473^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), Índice h ( $r= .705^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), documentos con puntos de altimetría ( $r= .808^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), la suma de puntuación de altimetría ( $r=.530^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ) y arbitraje ( $r=.595^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ). Así mismo, hubo una correlación significativa con manuscritos editados y registrados en Publons ( $r=.202^{*}$ ,  $\text{sig}=.027$ ).
- b) El año de la publicación más reciente tuvo una correlación altamente significativa con el número de publicaciones ( $r= .408^{**}$ ,  $\text{sig}=.001$ ), Índice h ( $r= .399^{*}$ ,  $\text{sig}=.001$ ), además obtuvo asociaciones significativas con el número de citas ( $r= .258^{*}$ ,  $\text{sig}=.044$ ) y con el número de documentos con puntos de altimetría ( $r=.287^{*}$ ,  $\text{sig}=.025$ ).
- c) La variable citas tuvo una correlación altamente significativa con el número de publicaciones ( $r= .851^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), citas por publicación ( $r= .741^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), impacto ponderado de citación ( $r= .651^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), Índice h ( $r= .612^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ),

- documentos con puntos de altimetría ( $r = .608^{**}$ ,  $\text{sig.} = 000$ ) y, arbitraje ( $r = .378^{**}$ ,  $\text{sig.} = 003$ ). Así mismo, se encontró una correlación significativa con el año de publicación más reciente ( $r = .258^*$ ,  $\text{sig.} = 044$ ).
- d) La variable citas por publicación obtuvo una relación altamente significativa con el número de publicaciones ( $r = .576^{**}$ ,  $\text{sig.} = .000$ ), citas ( $r = .741^{**}$ ,  $\text{sig.} = .000$ ), el impacto ponderado de citación ( $r = .380^{**}$ ,  $\text{sig.} = .004$ ) y documentos con puntos de altimetría ( $r = .344^{**}$ ,  $\text{sig.} = .007$ ).
- e) El impacto ponderado de citación obtuvo pocas correlaciones altamente significativas, éstas fueron solamente con número de publicaciones ( $r = .473^{**}$ ,  $\text{sig.} = .000$ ), citas ( $r = .651^{**}$ ,  $\text{sig.} = .000$ ), citas por publicación ( $r = .380^{**}$ ,  $\text{sig.} = .004$ ), Índice h ( $r = .490^{**}$ ,  $\text{sig.} = .000$ ) y documentos con puntos de altimetría ( $r = .462^{**}$ ,  $\text{sig.} = .000$ ).
- f) El Índice h tuvo correlaciones altamente significativas con el número de publicaciones ( $r = .705^{**}$ ,  $\text{sig.} = .000$ ), año de publicación más reciente ( $r = .399^{**}$ ,  $\text{sig.} = .001$ ), citas ( $r = .612^{**}$ ,  $\text{sig.} = .000$ ), impacto ponderado de citación ( $r = .490^{**}$ ,  $\text{sig.} = .000$ ), documentos con puntos de altimetría ( $r = .520^{**}$ ,  $\text{sig.} = .000$ ), arbitrajes ( $r = .496^{**}$ ,  $\text{sig.} = .000$ ), y, una asociación significativa con la suma de altimetría ( $r = .261^*$ ,  $\text{sig.} = .042$ ).
- g) Los documentos con puntos de altimetría tuvieron una relación altamente significativa con el número de publicaciones ( $r = .808^{**}$ ,  $\text{sig.} = .000$ ), citas ( $r = .608^{**}$ ,  $\text{sig.} = .000$ ), citas por publicación ( $r = .344^{**}$ ,  $\text{sig.} = .007$ ), impacto ponderado por citación ( $r = .462^{**}$ ,  $\text{sig.} = .000$ ), Índice h ( $r = .520^{**}$ ,  $\text{sig.} = .000$ ), suma de puntuación de altimetría ( $r = .853^{**}$ ,  $\text{sig.} = .000$ ), arbitrajes ( $r = .649^{**}$ ,  $\text{sig.} = .000$ ) y manuscritos editados y registrados en Publons ( $r = .507^{**}$ ,  $\text{sig.} = .000$ ). Además, tuvo una asociación significativa con el año de la publicación más reciente ( $r = .287^*$ ,  $\text{sig.} = .025$ ).
- h) La suma de puntuación de altimetría obtuvo correlaciones altamente significativas con el número de publicaciones ( $r = .530^{**}$ ,  $\text{sig.} = .000$ ), documentos con puntos de altimetría ( $r = .853^{**}$ ,  $\text{sig.} = .000$ ), revisiones registradas en Publons ( $r = .546^{**}$ ,  $\text{sig.} = .000$ ), manuscritos editados y registrados en Publons ( $r = .697^{**}$ ,  $\text{sig.} = .000$ ), además alcanzó una asociación significativa con el índice h ( $r = .261^*$ ,  $\text{sig.} = .042$ ).
- i) La variable arbitrajes obtuvo correlaciones altamente significativas el número de publicaciones ( $r = .595^{**}$ ,  $\text{sig.} = .000$ ), citas ( $r = .378^{**}$ ,  $\text{sig.} = .003$ ), Índice h ( $r = .496^{**}$ ,

sig.=.000), documentos con puntos de altimetría ( $r=.649^{**}$ , sig.=.000), suma de puntuación altimetría ( $r=.546^{**}$ , sig.=.000) y manuscritos editados y registrados en Publons ( $r=.453^{**}$ , sig.=.000).

j) La variable manuscritos editados y registrados en Publons obtuvo correlaciones altamente significativas con los documentos con puntos de altimetría ( $r=.507^{**}$ , sig.=.000), suma de puntuación altimetría ( $r=.697^{**}$ , sig.=.000) y con revisiones registradas en Publons ( $r=.453^{**}$ , sig.=.000). Mientras que la relación significativa se presentó con el número de publicaciones ( $r=.202^*$ , sig.=.027).

**Tabla 52**

*Correlaciones entre indicadores bibliométricos (n=120)*

Variables / Correlaciones		No. de publicaciones	Año de publicación más reciente	Citas	Citas/publicación	Impacto ponderado de citación	Índice h	Documentos con altimetría	Suma puntuación altimetría	Arbitrajes	Ediciones
No. de publicaciones	Correlación de Pearson	1	.408**	.851**	.576**	.473**	.705**	.808**	.530**	.595**	.202*
	Sig. (bilateral)		.001	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.027
Año de publicación más reciente	Correlación de Pearson	.408**	1	.258*	.169	.174	.399**	.287*	.182	.148	.104
	Sig. (bilateral)	.001		.044	.192	.195	.001	.025	.159	.254	.426
Citas	Correlación de Pearson	.851**	.258*	1	.741**	.651**	.612**	.608**	.241	.378**	-.045
	Sig. (bilateral)	.000	.044		.000	.000	.000	.000	.061	.003	.729
Citas/publicación	Correlación de Pearson	.576**	.169	.741**	1	.380**	.229	.344**	.068	.010	-.056
	Sig. (bilateral)	.000	.192	.000		.004	.076	.007	.601	.936	.668
Impacto ponderado de citación	Correlación de Pearson	.473**	.174	.651**	.380**	1	.490**	.462**	.191	.016	-.021
	Sig. (bilateral)	.000	.195	.000	.004		.000	.000	.154	.904	.880
Índice h	Correlación de Pearson	.705**	.399**	.612**	.229	.490**	1	.520**	.261*	.496**	.086
	Sig. (bilateral)	.000	.001	.000	.076	.000		.000	.042	.000	.511
Documentos con altimetría	Correlación de Pearson	.808**	.287*	.608**	.344**	.462**	.520**	1	.853**	.649**	.507**
	Sig. (bilateral)	.000	.025	.000	.007	.000	.000		.000	.000	.000
Suma puntuación altimetría	Correlación de Pearson	.530**	.182	.241	.068	.191	.261*	.853**	1	.546**	.697**
	Sig. (bilateral)	.000	.159	.061	.601	.154	.042	.000		.000	.000
Arbitrajes	Correlación de Pearson	.595**	.148	.378**	.010	.016	.496**	.649**	.546**	1	.453**
	Sig. (bilateral)	.000	.254	.003	.936	.904	.000	.000	.000		.000
Ediciones	Correlación de Pearson	.202*	.104	-.045	-.056	-.021	.086	.507**	.697**	.453**	1
	Sig. (bilateral)	.027	.426	.729	.668	.880	.511	.000	.000	.000	

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

***Razones por las que investigan y dimensiones de la creatividad***

Se calcularon las correlaciones entre las dimensiones asociadas a la creatividad y las razones por las cuales los profesores investigan, de esta manera, se obtuvieron bastantes relaciones significativas, las cuales se pueden encontrar en el espacio de anexos (ver Anexo 9) y se describen a continuación:

- a) La dimensión novedad se asoció con alta significancia con los reactivos: para el avance de mi disciplina ( $r=.292^{**}$ ,  $\text{sig}=.001$ ), para el avance de la sociedad y la humanidad ( $r=.463^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), para formar nuevos investigadores ( $r=.363^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), para compartir nuevo conocimiento con mis pares ( $r=.324^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), reclamar para mí mismo mi propio trabajo y documentar mis resultados de investigación para la posteridad ( $r=.282^{**}$ ,  $\text{sig}=.002$ ), para obtener retroalimentación de mis pares y de la comunidad académica ( $r=.366^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), para encontrar mayores oportunidades de vinculación y colaboración con mis pares ( $r=.402^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), para obtener fondos y apoyos para continuar investigando ( $r=.343^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), para ejercer influencia y liderazgo en el campo de la investigación ( $r=.318^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ) y para obtener mayor prestigio y reputación ( $r=.262^{**}$ ,  $\text{sig}=.004$ )
- b) Flexibilidad y fluidez se asoció con alta significancia con los reactivos: para el avance de mi disciplina ( $r=.425^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), para el avance de la sociedad y la humanidad ( $r=.421^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), para mejorar la reputación de mi institución ( $r=.302^{**}$ ,  $\text{sig}=.001$ ), para formar nuevos investigadores ( $r=.353^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), para compartir nuevo conocimiento con mis pares ( $r=.380^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), para avanzar en mi carrera, ser evaluado positivamente y enriquecer mi currículum ( $r=.263^{**}$ ,  $\text{sig}=.004$ ), para obtener retroalimentación de mis pares y de la comunidad académica ( $r=.331^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), para encontrar mayores oportunidades de vinculación y colaboración con mis pares ( $r=.364^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), para ejercer influencia y liderazgo en mi campo de investigación ( $r=.329^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), y, por satisfacción personal, interés y disfrute ( $r=.406^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), así mismo, se presentó una asociación significativa con el reactivo para obtener fondos y apoyos para continuar investigando ( $r=.219^{*}$ ,  $\text{sig}=.016$ ).
- c) La dimensión logros-dedicación se asoció con alta significancia con todas las razones por las que los profesores investigan, excepto por requisitos laborales o por obligación.

- d) En contraste, la confianza sólo obtuvo dos asociaciones significativas con los reactivos: Para obtener compensaciones económicas adicionales a mi sueldo ( $r=.188^*$ ,  $\text{sig}=.039$ ) y por satisfacción personal, interés y disfrute ( $r=.197^*$ ,  $\text{sig}=.031$ ).
- e) En el caso de la variable solución de problemas, se asoció con la mayoría de las razones por las que los profesores investigan: Para el avance de mi disciplina ( $r=.373^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), para el avance de la sociedad y la humanidad ( $r=.360^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), para mejorar la reputación de mi institución ( $r=.297^{**}$ ,  $\text{sig}=.001$ ), para formar nuevos investigadores ( $r=.357^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), para compartir nuevo conocimiento con mis pares ( $r=.428^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), para avanzar en mi carrera, ser evaluado positivamente y enriquecer mi currículum ( $r=.356^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), reclamar para mí mismo mi propio trabajo y documentar mis resultados de investigación para la posteridad ( $r=.256^{**}$ ,  $\text{sig}=.005$ ), para obtener retroalimentación de mis pares y de la comunidad académica ( $r=.293^{**}$ ,  $\text{sig}=.001$ ), para encontrar mayores oportunidades de vinculación y colaboración con mis pares ( $r=.345^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), para ejercer influencia y liderazgo en mi campo de investigación ( $r=.298^{**}$ ,  $\text{sig}=.001$ ), y, por satisfacción personal, interés y disfrute ( $r=.383^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ).

### ***Razones por las que investigan con los indicadores bibliométricos***

Se analizaron las relaciones entre las razones por las que los profesores investigan y los indicadores bibliométricos, las cuales resultaron ser muy pocas las asociaciones significativas. La tabla de correlaciones con las razones se reproduce por cuestiones de espacio en los anexos (ver Anexo 10). Las correlaciones encontradas son las siguientes:

- a) 'Para el avance de mi disciplina' obtuvo correlaciones significativas con la variable número de publicaciones ( $r=.226^*$ ,  $\text{sig}=.013$ ), con el Índice h ( $r=.327^*$ ,  $\text{sig}=.010$ ) y con documentos con puntos de altimetría ( $r=.184^*$ ,  $\text{sig}=.044$ ).
- b) La variable 'para el avance de la sociedad y la humanidad', sólo tuvo una correlación significativa con el número de publicaciones ( $r=.222^*$ ,  $\text{sig}=.015$ ).
- c) La variable 'para formar nuevos investigadores' obtuvo una asociación altamente significativa con el número de publicaciones ( $r=.277^{**}$ ,  $\text{sig}=.002$ ), mientras que, con el Índice h, mostró una correlación significativa ( $r=.317^*$ ,  $\text{sig}=.013$ ).

- d) la variable ‘para compartir nuevo conocimiento con mis pares’ alcanzó correlaciones altamente significativas con el número de publicaciones ( $r=.271^{**}$ ,  $\text{sig}=.003$ ) y con el Índice h ( $r=.356^{**}$ ,  $\text{sig}=.005$ ) y las asociaciones significativas se presentaron con la variable citas ( $r=.267^*$ ,  $\text{sig}=.037$ ) y documentos con puntos de altmetría ( $r=.210^*$ ,  $\text{sig}=.022$ ).
- e) La razón ‘para obtener retroalimentación de mis pares y de la comunidad académica’ obtuvo dos asociaciones significativas, una con el número de publicaciones ( $r=.206^*$ ,  $\text{sig}=.024$ ) y otra con el Índice h ( $r=.301^*$ ,  $\text{sig}=.019$ ).
- f) La razón ‘para obtener fondos y apoyos para continuar investigando’ obtuvo sólo una correlación significativa con el número de publicaciones ( $r=.233^*$ ,  $\text{sig}=.010$ ).
- g) El motivo ‘para ejercer influencia y liderazgo en mi campo de investigación’ obtuvo una asociación muy significativa con el número de publicaciones ( $r=.253^{**}$ ,  $\text{sig}=.005$ ), adicionalmente, presentó correlaciones significativas con el Índice h ( $r=.322^*$ ,  $\text{sig}=.011$ ) y los documentos con puntos de altmetría ( $r=.216^*$ ,  $\text{sig}=.018$ ).
- h) La variable ‘para obtener mayor prestigio y reputación’ obtuvo dos correlaciones significativas, con el número de publicaciones ( $r=.223^*$ ,  $\text{sig}=.015$ ) y con la suma de puntuación de altmetría ( $r=.202^*$ ,  $\text{sig}=.027$ ).
- i) Por último, la razón ‘por satisfacción personal, interés y disfrute’ alcanzó correlaciones significativas con el año de la publicación más reciente ( $r=.415^{**}$ ,  $\text{sig}=.001$ ), así como una asociación significativa con el número de publicaciones ( $r=.210^*$ ,  $\text{sig}=.021$ ).

### ***Factores que influyen en la investigación y las dimensiones de la creatividad***

En cuanto a los factores que influyen positivamente en la producción científica de los profesores, se buscaron sus correlaciones con las dimensiones asociadas a la creatividad, las cuales, por cuestión de espacio se incluyen en la sección de anexos (ver Anexo 11) y se enlistan a continuación:

- a) La dimensión novedad se asoció con mucha significancia con el reactivo nivel de objetividad de los sistemas de evaluación de investigadores ( $r=.272^{**}$ ,  $\text{sig}=.003$ ), así mismo, obtuvo asociaciones significativas con los ítems: autonomía y libertad para organizar y hacer mi trabajo en función de las actividades asignadas ( $r=.221^*$ ,  $\text{sig}=.015$ ) y disposición de entornos creativos ( $r=.183^*$ ,  $\text{sig}=.045$ ).

- b) Flexibilidad y fluidez obtuvo correlaciones altamente significativas con los reactivos: Autonomía y libertad para organizar y hacer mi trabajo en función de las actividades asignadas ( $r=.333^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), disponibilidad de colegas con quienes colaborar ( $r=.262^{**}$ ,  $\text{sig}=.004$ ), disposición de tiempo ( $r=.244^{**}$ ,  $\text{sig}=.007$ ) y nivel de objetividad de los sistemas de evaluación de investigadores ( $r=.291^{**}$ ,  $\text{sig}=.001$ ), además obtuvo asociaciones significativas con los reactivos disposición de entornos creativos ( $r=.197^{*}$ ,  $\text{sig}=.031$ ), condiciones de seguridad y salud ( $r=.180^{*}$ ,  $\text{sig}=.049$ ) y, oferta en capacitación sobre investigación ( $r=.190^{*}$ ,  $\text{sig}=.037$ ).
- c) La variable logros dedicación obtuvo correlaciones altamente significativas con todos los reactivos excepto con ‘carga laboral’ ( $r=.221^{*}$ ,  $\text{sig}=.015$ ) ‘organización administrativa de mi institución’ ( $r=.215^{*}$ ,  $\text{sig}=.018$ ) con las que la correlación fue solamente significativa
- d) En cuanto a confianza, sólo tuvo una asociación altamente significativa y fue con el reactivo ‘autonomía y libertad para organizar y hacer mi trabajo en función de las actividades asignadas’ ( $r=.260^{**}$ ,  $\text{sig}=.004$ ).
- e) En cuanto a solución de problemas, obtuvo correlaciones con alta significancia con los reactivos autonomía y libertad para organizar y hacer mi trabajo en función de las actividades asignadas ( $r=.301^{**}$ ,  $\text{sig}=.001$ ) y con nivel de objetividad de los sistemas de evaluación de investigadores ( $r=.302^{**}$ ,  $\text{sig}=.001$ ), mientras que sus asociaciones significativas fueron con los reactivos: disponibilidad de colegas con quienes colaborar ( $r=.188^{*}$ ,  $\text{sig}=.040$ ), disposición de tiempo ( $r=.194^{*}$ ,  $\text{sig}=.034$ ) y, oferta en capacitación sobre investigación ( $r=.204^{*}$ ,  $\text{sig}=.026$ ).

### ***Factores que influyen en la investigación con los indicadores bibliométricos***

Se buscaron asociaciones entre los factores que influyen positivamente en la producción científica y los indicadores bibliométricos. La tabla de correlaciones con los factores se reproduce por cuestiones de espacio en los anexos (ver Anexo 12). Las correlaciones encontradas son las siguientes:

- a) El factor ‘estímulos para realizar investigación’ mostró sólo una correlación con el número de publicaciones ( $r=.316^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ).

- b) La variable 'autonomía y libertad para organizar y hacer mi trabajo en función de las actividades asignadas' se asoció muy significativamente con el número de publicaciones ( $r=.318^{**}$ ,  $\text{sig}=.000$ ), además se encontraron correlaciones significativas con el Índice h ( $r=.317^*$ ,  $\text{sig}=.013$ ) y con documentos con puntos de altimetría ( $r=.229^*$ ,  $\text{sig}=.012$ ).
- c) En el caso de la variable 'Provisión de recursos (presupuestales y de equipamiento) para realizar investigación se presentó sólo una asociación significativa con el número de publicaciones ( $r=.202^*$ ,  $\text{sig}=.027$ ).
- d) La disponibilidad de colegas con quienes colaborar obtuvo correlaciones negativas, una relación muy significativa con las revisiones registradas en Publons ( $r=-.270^{**}$ ,  $\text{sig}=.003$ ) y una asociación significativa y negativa con los manuscritos editados y registrados en Publons ( $r= -.199^*$ ,  $\text{sig}=.029$ ).
- e) La variable 'disposición de tiempo alcanzó una asociación muy significativa con el número de publicaciones ( $r=.269^{**}$ ,  $\text{sig}=.003$ ), así mismo hubo una correlación significativa con la variable manuscritos editados y registrados en Publons ( $r= -.186^*$ ,  $\text{sig}=.042$ ).
- f) la variable condiciones de seguridad y salud obtuvo dos asociaciones significativas con el número de publicaciones ( $r=.183^*$ ,  $\text{sig}=.046$ ) y con manuscritos editados y registrados en Publons ( $r= -.198^*$ ,  $\text{sig}=.030$ ).
- g) La carga laboral obtuvo una asociación altamente significativa con el número de publicaciones ( $r=.253^{**}$ ,  $\text{sig}=.005$ ), además de una correlación significativa con el número de citas ( $r=.261^*$ ,  $\text{sig}=.042$ ).
- h) La variable 'organización administrativa en mi institución' alcanzó una asociación significativa negativa con las revisiones registradas en Publons ( $r=-.203^*$ ,  $\text{sig}=.026$ ).
- i) De igual manera, la oferta en capacitación sobre investigación se relacionó negativa y significativamente con las revisiones registradas en Publons ( $r= -.194^*$ ,  $\text{sig}=.034$ ).
- j) El nivel de objetividad de los sistemas de evaluación de investigadores alcanzó correlación altamente significativa con el número de publicaciones ( $r=.255^{**}$ ,  $\text{sig}=.005$ ).

### Análisis inferencial

Con el propósito de ir más allá de la descripción de las distribuciones de las variables, en este apartado se presentan los métodos y pruebas estadísticas aplicadas para la comprobación de las cinco hipótesis planteadas, buscando alcanzar una generalización de los resultados obtenidos con la muestra estudiada.

***H<sub>1</sub> Los académicos con mayor productividad científica califican mejor en las mediciones de la creatividad (EPC Gough y dimensiones de la creatividad).***

Las siguientes pruebas de hipótesis permitieron comprobar H<sub>1</sub> y H<sub>2</sub>, para examinar ambas hipótesis, se separaron a los encuestados en dos grupos por la variable Scopus, ya que el grupo que aparece en el top 500 concentra el 98.68% de las publicaciones de todos los profesores encuestados. Esto permite afirmar sin duda que este grupo contiene a los profesores más productivos.

La variable que se computó para expresar la suma de resultados obtenidos por los profesores encuestados en los adjetivos de Gough, como primera medición de la creatividad, mostró que no tiene una distribución normal, a partir de la prueba de Kolmogorov-Smirnov. La variable Scopus tampoco observó una distribución normal.

**Tabla 53**

*Prueba de normalidad para las variables Scopus y Gough resultado*

Variables	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Scopus	.353	120	.000	.635	120	.000
Gough_resultado	.112	120	.001	.981	120	.094

a. Corrección de significación de Lilliefors

Por lo tanto, para comprobar esta hipótesis, considerando las variables mencionadas, se aplicó una prueba no paramétrica de muestras independientes, ya que no puede aplicarse un modelo probabilístico.

**Figura 15**

*Prueba de hipótesis  $H_1$  según resultados de Gough*

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	Las medianas de Gough_resultado son las mismas entre las categorías de Scopus.	Prueba de la mediana para muestras independientes	.012	Rechaza la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es .05.

La prueba de hipótesis sugiere rechazar la hipótesis nula, lo cual implica que las medianas de la variable de resultados de Gough son diferentes entre el grupo no-Scopus y el grupo Scopus. Siendo que las medianas entre ambos grupos son de 4 para los no-Scopus y 5 para el grupo Scopus, se puede concluir que los del grupo Scopus puntuaron ligeramente por encima del otro grupo en la primera prueba de creatividad, aunque la diferencia no es muy amplia. Este resultado sustentaría  $H_1$ . Sin embargo, se comprobó esta hipótesis utilizando también la otra medida de creatividad.

La segunda parte de la comprobación de esta hipótesis consideró los resultados obtenidos en las cinco dimensiones de la creatividad, que provienen de sumar los 33 reactivos generados por la autora de este estudio, como alternativa para medir la creatividad, al haber generado tales reactivos a partir de la literatura especializada consultada. En el caso de la variable que suma los resultados de los 33 reactivos, la prueba de Kolmogorov-Smirnov regresa un estadístico de prueba con un valor de .074, cuya significancia resultó ser de .156, valor mayor que el nivel de significancia  $\alpha$  (.05) de la prueba, por lo cual no se rechaza la hipótesis nula de que la muestra procede de una población con distribución probabilística normal.

**Tabla 54**

*Prueba de normalidad para la variable suma dimensiones*

Variable	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Suma_Dimensiones	.074	120	.156	.923	120	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Por lo tanto, al tener una variable con distribución normal (suma dimensiones) y una variable sin distribución normal (Scopus), se procedió nuevamente a la aplicación de una prueba no paramétrica de muestras independientes. Para esto se empleó la variable que se computó para

expresar la suma de resultados obtenidos por los profesores encuestados en los reactivos de las cinco dimensiones de la creatividad, como segunda medición de la creatividad. De esta manera, se obtuvo lo siguiente:

**Figura 16**

*Prueba de hipótesis  $H_1$  según las dimensiones de creatividad*

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	Las medianas de Suma_Dimensiones son las mismas entre las categorías de Scopus.	Prueba de la mediana para muestras independientes	.985	Conserve la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es .05.

La hipótesis nula sostendría que las varianzas poblacionales para la variable Suma Dimensiones son iguales. En esta prueba de hipótesis se sugirió conservar tal hipótesis, lo cual rechazó  $H_1$ . Considerando las pruebas realizadas con las variables de suma de resultados de adjetivos de Gough y la de suma de las dimensiones de la creatividad, se concluyó que las puntuaciones en estos instrumentos no se relacionaron con una mayor productividad científica. Aunque esta comprobación implicó agrupar la muestra en dos grupos por la variable Scopus, una vía alternativa hubiese sido agruparla por cuartiles según el número de publicaciones y realizar un ANOVA. Sin embargo, no se reproducen aquí los resultados, ya que fueron los mismos: se conserva la hipótesis nula de igualdad en el caso de dimensiones y se rechaza en el caso de resultados de Gough.

***H<sub>2</sub> Los académicos con una mayor cantidad de citas califican mejor en las mediciones de la creatividad.***

A partir de la comprobación de la hipótesis anterior, se conoció que la variable Gough resultado no observó una distribución normal y la de suma dimensiones sí tuvo una distribución normal. Por lo tanto, se procedió a realizar la prueba de Kolmogorov-Smirnov sobre la otra variable implicada en esta hipótesis: número de citas, resultando en que esta no tuvo una distribución normal.

**Tabla 55***Prueba de normalidad para la variable citas*

Variables	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Citas	.370	61	.000	.461	61	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Por lo tanto, se buscó comprobar la hipótesis con una prueba no paramétrica, específicamente un ANOVA, ya que se transformó la variable número de citas para que fuera una variable de tipo ordinal (esta nueva variable también observó una distribución no normal) y que permitiera separar la muestra en cuartiles (cuatro grupos), según el número de citas y que, por lo tanto, posibilitara la realización de este tipo de prueba.

**Figura 17***Prueba de hipótesis H<sub>2</sub> según las dimensiones de creatividad y Gough*

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de Suma_Dimensiones es la misma entre las categorías de Citas (agrupado).	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	.146	Conserve la hipótesis nula.
2	La distribución de Gough_resultado es la misma entre las categorías de Citas (agrupado).	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	.097	Conserve la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es .05.

Según el ANOVA realizado, este recomendó conservar las hipótesis nulas de igualdad de distribuciones. Por lo tanto, se rechazó H<sub>2</sub>, tanto desde el punto de vista de los resultados obtenidos por los encuestados en las dimensiones de creatividad, así como en sus resultados en los adjetivos de Gough; lo cual indica que la creatividad de los individuos no representa una diferencia en el número de citas.

***H<sub>3</sub> Los académicos con mayor puntuación de altimetría califican mejor en las mediciones de la creatividad.***

Las comprobaciones anteriores permitieron determinar que la variable Gough resultado no observó una distribución normal y la de suma dimensiones sí tuvo una distribución normal. Por lo

tanto, se procedió a realizar la prueba de Kolmogorov-Smirnov sobre la otra variable implicada en esta hipótesis: suma puntuación altmetría, la cual fue una variable agrupada en cuartiles, al igual que se hizo en la comprobación anterior con la variable número de citas. La prueba de normalidad resultó en que la variable relacionada con la altmetría no tuvo una distribución normal.

**Tabla 56**

*Prueba de normalidad para la variable suma puntuación altmetría*

Variable	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Suma puntuación altmetría (agrupado)	.280	32	.000	.782	32	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Por lo tanto, se buscó comprobar la hipótesis con una prueba no paramétrica, nuevamente realizando un ANOVA, ya que la variable de suma de puntuación de altmetría se transformó para que fuera una variable de tipo ordinal y para que permitiera separar la muestra en cuartiles (cuatro grupos) y que, por lo tanto, posibilitara la realización de este tipo de prueba.

**Figura 18**

*Prueba de hipótesis H<sub>3</sub> según las dimensiones de creatividad y Gough*

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de Suma Dimensiones es la misma entre las categorías de Suma puntuación Altmetría (agrupado).	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	.552	Conserve la hipótesis nula.
2	La distribución de Gough_resultado es la misma entre las categorías de Suma puntuación Altmetría (agrupado).	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	.700	Conserve la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es .05.

Según el ANOVA realizado, este recomendó conservar las hipótesis nulas de igualdad de distribuciones. Por lo tanto, se rechazó H<sub>3</sub>, tanto desde el punto de vista de los resultados obtenidos por los encuestados en las dimensiones de creatividad, así como en sus resultados en los adjetivos de Gough; lo cual indica que la creatividad de los individuos no representa una diferencia en la puntuación de altmetría.

***H4 Los académicos que fungen como árbitros califican mejor en las mediciones de la creatividad.***

Con los datos de arbitraje de Publons, se creó una nueva variable para dividir la muestra en dos grupos: árbitros y no árbitros. Se determinó que tal variable no observó una distribución normal según la prueba Kolmogorov-Smirnov.

**Tabla 57**

*Prueba de normalidad para la variable arbitra*

Variable	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Arbitra	.540	120	.000	.248	120	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Por lo tanto, se realizó una prueba no paramétrica para dos muestras independientes, con las variables de medición de la creatividad (suma dimensiones y Gough resultados) y la variable arbitra, que dividió la muestra en dos grupos.

**Figura 19**

*Prueba de hipótesis H4 según las dimensiones de creatividad y Gough*

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	Las medianas de Suma_Dimensiones son las mismas entre las categorías de Arbitra.	Prueba de la mediana para muestras independientes	.928	Conserve la hipótesis nula.
2	Las medianas de Gough_resultado son las mismas entre las categorías de Arbitra.	Prueba de la mediana para muestras independientes	.784	Conserve la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es .05.

Según el análisis realizado, este recomendó conservar las hipótesis nulas de igualdad de medianas. Por lo tanto, se rechazó H4, tanto desde el punto de vista de los resultados obtenidos por los encuestados en las dimensiones de creatividad, así como en sus resultados en los adjetivos de Gough; lo cual indica que la creatividad de los individuos no representa una diferencia en que funjan como árbitros de revistas científicas o no. También se consideró incluir una hipótesis sobre

la creatividad de aquellos profesores que fungieran como editores de revistas científicas, pero esto se excluyó dado que se encontró un solo profesor dedicado a esta actividad.

***H<sub>5</sub> Los académicos con mejores calificaciones en ciencia y sociedad también califican mejor en las mediciones de la creatividad.***

Con los resultados de las cinco variables de ciencia y sociedad, calificadas por medio de la escala de tipo Likert de cinco puntos, se computó una nueva variable que las sumara y dividiera a los encuestados en cuartiles, según la calificación obtenida. Se determinó que tal variable no observó una distribución normal según la prueba Kolmogorov-Smirnov.

**Tabla 58**

*Prueba de normalidad para la variable ciencia y sociedad (agrupada)*

Variable	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Suma_Ciencia_y_Sociedad (agrupado)	.206	120	.000	.831	120	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Por lo tanto, se buscó comprobar la hipótesis con una prueba no paramétrica, nuevamente realizando un ANOVA, ya que la variable de suma ciencia y sociedad (agrupada) se utilizó para separar la muestra en cuartiles (cuatro grupos).

**Figura 20**

*Prueba de hipótesis H<sub>5</sub> según las dimensiones de creatividad y Gough*

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	Las medianas de Gough_resultado son las mismas entre las categorías de Suma_Ciencia_y_Sociedad (agrupado).	Prueba de la mediana para muestras independientes	.082	Conserve la hipótesis nula.
2	Las medianas de Suma_Dimensiones son las mismas entre las categorías de Suma_Ciencia_y_Sociedad (agrupado).	Prueba de la mediana para muestras independientes	.000	Rechace la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es .05.

Según el análisis realizado, este recomendó conservar la hipótesis nula de igualdad de medianas en el caso de la medición por medio de los adjetivos de Gough, por lo cual, desde tal

punto de vista se rechazó  $H_5$ . Sin embargo, el resultado fue el contrario en el caso de la medición a través de las dimensiones de la creatividad, bajo la cual se comprobaría  $H_5$ . En este último caso, la Tabla 59 muestra las medianas de la variable suma dimensiones para los cuatro grupos por puntuación en ciencia y sociedad.

**Tabla 59**

*Medianas de la variable suma dimensiones por cuartil de ciencia y sociedad*

Grupo	Estadísticos		Resultados
<= 1.00	N	Válido	41
		Perdidos	0
	Mediana		91.0000
11.00 - 13.00	N	Válido	32
		Perdidos	0
	Mediana		93.5000
14.00 - 15.00	N	Válido	21
		Perdidos	0
	Mediana		94.0000
16.00+	N	Válido	26
		Perdidos	0
	Mediana		101.5000

## Capítulo 5. Discusión

Este capítulo presenta la discusión de los resultados, primeramente, destacando algunas tendencias relacionadas con los datos generales obtenidos de la encuesta y de las plataformas de donde se extrajeron los datos de bibliometría y altmetría (Scopus, Dimensions y Publons). Posteriormente, se incluye la discusión de las características de los indicadores, los resultados de los adjetivos de Gough, de las dimensiones y los correspondientes a las razones para investigar y los factores que influyen en la investigación.

La muestra analizada estuvo conformada por 57 mujeres y 63 hombres, de edades entre 31 y 74 años, sin embargo, se notó que hubo una ligera ventaja en profesores en el rango de 39 años o menos. En cuanto a la experiencia de los profesores en la investigación o docencia, Valgeirsdottir y Onaheim (2017) mencionan que la creatividad puede ser influenciada por el paso del tiempo, en este sentido, la mayor experiencia en docencia de la muestra fue de 54 años y la distribución de las edades en cuartiles fue muy similar. Mientras tanto, los profesores alcanzaron un máximo de antigüedad en investigación de 40 años, habiéndose encontrado una mayor cantidad de profesores con cinco o menos años de experiencia como investigadores. Finalmente, se presentaron más casos de antigüedades de cinco, 10 y 15 años, tanto en investigación como en docencia. Sin embargo, el efecto de la edad en la creatividad no pudo ser apreciado en la muestra, más bien las diferencias entre los resultados de las mediciones de la creatividad por edad fueron mínimas.

En cuanto a sus posgrados, 88 profesores eran doctores, mientras que 32 contaban con maestría; generalmente todos estudiaron sus posgrados en México. Sin embargo, Estados Unidos y España también mostraron frecuencias altas en comparación con los demás países, que presentaron solo un caso por país.

Acercas de sus membresías, la mayoría de los profesores contaban con perfil PRODEP, no pertenecían a un grupo disciplinar, ni al SNI, en cuanto a Scopus y cuerpo académico, sí fueron más los docentes que se encontraron en dichos perfiles, sin embargo, la distribución entre los que pertenecían o no, fue más pareja.

Las áreas de especialización con más profesores fueron administración, ingeniería y educación, mientras que, entre las facultades con más encuestados estuvieron Ciencias Químicas, Zootecnia e Ingeniería y las áreas SNI con más profesores en Scopus fueron Biotecnología y Ciencias Agropecuarias, Humanidades y Ciencias de la Conducta, e Ingeniería.

Según las tendencias de los resultados del análisis descriptivo, las ciencias duras o exactas, como química e ingeniería, mostraron una mayor productividad. Merlyn et al. (2018) mencionan que hay un mejor desempeño en los profesores más creativos y en este contexto, Summo et al. (2016) mencionan que es erróneo asociar a la creatividad con actividades artísticas y considerar a las ciencias duras como carentes de la misma, ya que la creatividad puede presentarse en cualquier sujeto, siempre y cuando existan factores favorecedores.

### **Ciencia y sociedad**

Con respecto a los reactivos de ciencia y sociedad se notó que, generalmente, los profesores afirmaron abordar problemáticas sociales, desarrollar iniciativas de difusión científica y promover sus publicaciones con los probables beneficiarios finales. Sin embargo, la mayoría reconoció que no incluían la participación de la ciudadanía en sus proyectos de investigación. Se resaltó que las medias más elevadas correspondieron a las mujeres en todos los reactivos, menos en el de ‘transmito mis resultados de investigación a los grupos sociales que pueden beneficiarse de los mismos’, en el que los hombres alcanzaron una media ligeramente más elevada.

Todos los reactivos de ciencia y sociedad tuvieron varias correlaciones con las dimensiones de la creatividad, excepto con la de confianza. Finalmente, el análisis inferencial que asoció la variable de suma de puntuación en las dimensiones con la suma de las puntuaciones en la categoría de ciencia y sociedad, esta última dividida en cuartiles, mostró que los grupos con mayor puntuación en ciencia y sociedad también tuvieron una mayor puntuación en las medianas de la suma de sus calificaciones en las dimensiones (ver la comprobación de  $H_5$ , sección de análisis inferencial del capítulo anterior).

### **Características de los indicadores**

En cuanto a las características de los indicadores bibliométricos y altmétricos, en el periodo estudiado hubo un total de 379 publicaciones, 1302 citas, 83 documentos con altmetría, 524 arbitrajes y 8 manuscritos editados. El grupo de Scopus concentró el 98.68% de las publicaciones de todos los profesores encuestados. Sin embargo, fue notable que, según el tipo de 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 distinto a cero, 46 profesores obtuvieron citas, 32 contaron con datos altmétricos, siete participaron en arbitrajes

y solamente un profesor tenía registros en Publons sobre actividades como editor de manuscritos. Esto representa un área de oportunidad potencial para la capacitación de los profesores en cuanto a todos estos indicadores, su importancia y cómo incrementarlos.

Entre los indicadores se encontraron varias correlaciones, siendo el número de publicaciones y documentos con puntos de altmetría las variables que se asociaron con el resto de los indicadores, entre tanto, el número de citas también se asoció con la mayoría de las variables excepto con suma de puntuación altmetría y manuscritos editados y registrados en Publons. De igual forma sucedió con el Índice h, que se correlacionó con casi todos los indicadores, excepto con citas por publicación y manuscritos editados.

En cuanto a las correlaciones de los indicadores con los datos personales y de perfil profesional de los profesores, se encontraron más correlaciones con la membresía a un cuerpo académico (número de publicaciones, citas, Índice h, documentos con puntos de altmetría y suma puntuación altmetría), al SNI (número de publicaciones, año de publicación más reciente, Índice h, documentos con puntos de altmetría y suma de puntuación altmetría) y el nivel SNI (número de publicaciones, citas, citas por publicación, impacto ponderado de citación, suma de puntuación de altmetría y arbitraje), mientras tanto, el perfil PRODEP no se asoció con algún indicador bibliométrico.

### **Resultados Gough**

En los adjetivos de Gough, la mayoría de los profesores de la muestra se describieron como capaces, honestos y sinceros, en cuanto a las correlaciones de estos adjetivos con los indicadores de los profesores, estas no fueron muchas. Mientras que el adjetivo capaz no obtuvo correlaciones, honesta(o) y sincera(o) sólo se correlacionaron con el año de publicación más reciente.

En contraste, arrogante, presumida(o) y sumisa(o) fueron los adjetivos menos mencionados, con los cuales hubo tres, cuatro y cero asociaciones (presumido, arrogante y sumisa(o), respectivamente). Cabe mencionar que los adjetivos con más correlaciones fueron pretencioso, común y arrogante, aunque de estos, el único relacionado específicamente al número de publicaciones fue pretencioso.

La puntuación más alta en la EPC de Gough fue de 10 puntos, para una profesora de 39 años o menos y para un profesor de 40 a 46 años y la mínima de -3 para un profesor de 47 a 55 años. Según Zampetakis (2010), la creatividad latente se presenta en puntajes de -12 a +18. En

rangos de puntajes, pudimos ver que 22 profesores obtuvieron una puntuación de dos puntos o menor, mientras que 33 profesores quedaron en puntajes de seis puntos o mayores. En general, los profesores se posicionaron en un rango de puntuaciones de 4 a 6 puntos.

Los adjetivos de Gough obtuvieron pocas correlaciones con los indicadores bibliométricos, sin embargo, se notó que las variables con más asociaciones fueron: documentos con puntos de altimetría con los adjetivos pretenciosa(o), presumida(o), común, inconforme, segura(o) de sí mismo y arrogante; la variable suma de la puntuación de altimetría alcanzó correlaciones con los descriptivos pretenciosa(o), presumida(o), común, cortés, segura(o) de sí mismo y arrogante; mientras tanto, el impacto ponderado de citación y el Índice h, no obtuvieron correlación alguna.

### **Resultados dimensiones**

En las dimensiones de la creatividad, los profesores alcanzaron un mayor puntaje en la de flexibilidad y fluidez, mientras que la de confianza fue la dimensión con menor puntaje. El rasgo asociado a la creatividad más mencionado por los profesores fue ‘mantengo la mente abierta’; en contraste, coincidieron en que pocas veces recibieron reconocimientos y premios por sus actividades profesionales.

En el caso de los reactivos por dimensión, en cuanto a novedad, Hennessey y Amabile (2010) mencionan que la creatividad implica el desarrollo de algún producto, idea o solución de problemas novedosos y que tengan valor para otra persona o grupo de personas. Sin embargo, el ítem ‘desarrollo ideas, productos o actividades que son originales o novedosas en cualquier ámbito en los que me desenvuelvo (profesional y/o personal)’ fue el de menor puntaje, pero este ítem se correlacionó significativamente con el número de publicaciones, de citas y con las citas por publicación.

El ítem ‘trato de realizar actividades que tengan valor’ fue el que alcanzó mayor puntaje. En este sentido, Csikszentmihalyi (2014) sostiene que las ideas deben ser valoradas e implementadas para considerarse creativas. Además, Chacón (2005) afirma que el producto creativo se valora según su aceptación y utilidad para algún grupo y en determinado momento. 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, las citas por publicación e Índice h.

Respecto a la dimensión de flexibilidad y fluidez, esta tuvo correlaciones significativas con el número de citas, el número de citas por publicación y el impacto ponderado de citación. En cuanto a los reactivos individuales de esta dimensión, el ítem con mayor puntaje fue 'valoro las ideas diferentes y útiles de los demás'. En este contexto, Sharma y Sharma (2018) afirman que se puede fomentar la creatividad de los alumnos recompensando las ideas diferentes y útiles, además de darles la oportunidad de comunicar sus ideas con los demás. Los profesores coincidieron en que permanecían con la mente abierta, en este sentido Pittaluga (2012) destaca que una mente abierta es una de las características de una persona creativa. En contraste, el reactivo con puntaje más bajo de la dimensión fue 'puedo observar lo que otros no', sin embargo, este tuvo correlaciones significativas con el impacto ponderado de citación y con las revisiones registradas en Publons.

Algo similar ocurrió con la variable 'puedo crear soluciones alternativas', que alcanzó un puntaje bajo en las respuestas de los profesores, no obstante, tuvo correlaciones significativas con el número de citas y con el número de citas por publicación. Estas mismas correlaciones se presentaron con el reactivo 'puedo asociar ideas diferentes con facilidad' En este sentido, se asume que la fluidez de las ideas surge a través de asociaciones extendidas (García-Pérez, 2015).

El reactivo 'intercambio ideas cuando trabajo en proyectos multidisciplinarios' alcanzó una correlación significativa y negativa con la suma de puntuación de almetría, a pesar de que, el factor más influyente en la investigación, según los profesores, fue el de autonomía y libertad para organizar y hacer su trabajo en función de las actividades asignadas. Esto es consistente con lo comentado por Muñoz (2008), quien sostiene que la innovación científica puede ser inhibida por la autonomía limitada. Así mismo, el intercambio de ideas fomenta la estimulación cognitiva y contribuye a la resolución de problemas (Simonton, 2003) y este tipo de intercambio, además de facilitar la motivación entre los pares, favorecen la creatividad (Douglas, 2011).

Por otro lado, la variable 'las oportunidades y obstáculos que se me han presentado influyen positivamente mi forma de actuar' alcanzó una correlación significativa con el número de publicaciones. En este sentido, diferentes formas de superar los obstáculos, según Wigert (2011), deshacen el pensamiento convencional, lo que propicia la fluidez de ideas diferentes.

Respecto a la dimensión de logros-dedicación, esta se correlacionó muy significativamente con los indicadores bibliométricos: el número de publicaciones, con el número de citas, citas por publicación y con el impacto ponderado de citación. Chacón (2005) menciona que los productos

creativos pueden ser valorados por su aceptación y utilidad; y según Houtz y Krug (1995), identificar los logros que se tienen en algún campo (índices de citas, premios o reconocimientos), sirve para evaluar la creatividad a través de los productos.

En cuanto a los reactivos por separado, la gran mayoría de los profesores reconoció que se esmeraban en las actividades que realizaban, además este reactivo alcanzó una correlación significativa con el año de publicación más reciente. En este sentido, se destaca el papel de la dedicación para que surja la creatividad (Csikszentmihalyi, 1998); asimismo, la ciencia y la creatividad exigen dedicación, esfuerzo y compromiso (Elisondo et al., 2012).

Por otra parte, el reactivo con menos puntuación fue ‘he recibido reconocimientos y premios por mis actividades profesionales’, reactivo que se correlacionó muy significativamente con el número de citas, con el impacto ponderado de citación y con el número de publicaciones. Simonton (2003) afirma que una alternativa usada comúnmente para distinguir y comparar el impacto de las publicaciones es a través de los premios y reconocimientos de los científicos. Entre las razones por las cuales investigan, los profesores mencionaron ‘para avanzar en mi carrera, ser evaluado positivamente y enriquecer mi currículum’ como la respuesta más popular. Sin embargo, entre los factores que influyen positivamente en la investigación de los profesores, el ‘reconocimiento de estas labores por parte de mi institución’ fue de los que obtuvieron menor puntaje.

En el caso de la dimensión de confianza, no se encontraron correlaciones con los indicadores bibliométricos y el reactivo ‘confío en mi destreza para resolver las situaciones a las que me enfrento’ obtuvo el puntaje más alto. En este sentido, Csikszentmihalyi (1998) asegura que la confianza en las destrezas propias es útil para generar cambios. En contraste, la respuesta con menor puntaje fue ‘sigo al grupo y no aplico mi propio criterio’, sobre lo cual Vecina (2006) sostiene que, para entrenar la creatividad, es necesario darle menos importancia al criterio de los demás.

La variable ‘puedo romper los órdenes lógicos, los hábitos o clichés’ obtuvo correlaciones significativas con el número de publicaciones, el número de citas por publicación y con los documentos con puntuación de altimetría. En este contexto, buscar la lógica en los sucesos u objetos puede bloquear el surgimiento de la creatividad (De Prado, 2017).

Finalmente, la dimensión solución de problemas obtuvo correlaciones altamente significativas con las citas y las citas por publicación, así como correlaciones significativas con el

impacto ponderado de citación. En cuanto a los reactivos individuales de esta dimensión, la mayoría de los profesores reconoció que superan los obstáculos gracias a sus capacidades y basándose en su experiencia. En este sentido, Wigert (2011) sostiene que la variedad en la solución de problemas genera la fluidez de ideas diferentes. En contraste, el reactivo con menor puntaje fue ‘cuento con los recursos apropiados para resolver problemas’, lo cual es consistente con la idea comúnmente aceptada de que la buena dotación de recursos es uno de los factores que inciden positivamente en la producción científica. En este sentido, Metlich (2009) sostiene que el desempeño de los investigadores se afecta directamente por las reducciones en financiamiento o recursos. En ese contexto, este reactivo tuvo tres correlaciones significativas, primero con el número de citas, luego con el número de citas por publicación y con el Índice h. Además, Kim y Choi (2017) mencionan los recursos apropiados pueden estimular positivamente la creatividad. Todo esto es además consistente con investigaciones que correlacionan la inversión en ciencia, tecnología e innovación de los países y sus indicadores bibliométricos (Delgado et al., 2020).

La variable ‘puedo proponer diversas explicaciones o soluciones a un problema’ alcanzó asociaciones significativas con el número de citas y las citas por publicación. De igual manera sucedió con la variable ‘planteo procedimientos alternativos para resolver problemas complejos’, que obtuvo correlaciones significativas con el número de citas por publicación y con el impacto ponderado de citación. La improvisación para solucionar problemas se correlacionó muy significativamente con el número de citas, además, obtuvo correlaciones significativas con el número de citas por publicación y con el impacto ponderado de citación. En este sentido, Aranguren e Irrazabal (2012) asumen que la creatividad del día a día se expresa a través de la improvisación y la solución a problemas cotidianos.

### **Sobre las razones para investigar**

Entre las razones más mencionadas por las que los profesores investigan, se encontró, en primer lugar, que publican ‘por satisfacción personal, interés y disfrute’. En este sentido, varios autores mencionan el interés como uno de los factores elementales para que surja la creatividad (Vecina, 2006; Csikszentmihalyi, 2014; Elisondo, 2016). Asimismo, este reactivo alcanzó correlaciones significativas con el año de la publicación más reciente y con el número de publicaciones. También la variable ‘para el avance de mi disciplina’ obtuvo preferencia entre los profesores y alcanzó correlaciones significativas con las variables número de publicaciones, Índice

h y con los documentos con puntos de altimetría. En este contexto, Hinrichs et al. (2016) afirman que las colaboraciones entre investigadores ayudan a lograr mayores avances científicos.

La razón ‘para compartir el conocimiento con mis pares’, fue otra preferida por los profesores y alcanzó correlaciones altamente significativas con el número de publicaciones y con el Índice h, además de correlaciones significativas con las citas y los documentos con puntos de altimetría. En este contexto, se resalta la importancia de compartir para fomentar la creatividad e innovación (Elisondo y Donolo, 2014). Por otro lado, la razón menos mencionada fue por ‘por requisitos laborales o por obligación’ y esta no obtuvo correlaciones significativas con los indicadores. Sin embargo, Ramesh y Singh (1998) resaltan el compromiso profesional como uno de los factores influyentes en la productividad.

Respecto a las correlaciones entre las razones por las que investigan y los adjetivos de la escala de Gough (1979), la razón ‘por satisfacción personal, interés y disfrute’, que fue la que obtuvo mayor preferencia entre los profesores, se correlacionó con astuta(o), conservador(a) e inteligente. Este último adjetivo es mencionado por Elisondo (2016), como una de las variables necesarias para que surja la creatividad científica. Asimismo, Ramesh y Singh (1998) aluden a la inteligencia como un factor influyente para la productividad en la investigación.

Las razones con mayor cantidad de correlaciones fueron: ‘para el avance de la sociedad y la humanidad’ y ‘para ejercer influencia y liderazgo en mi campo de investigación’, las cuales presentaron nueve y ocho correlaciones, respectivamente; entre las cuales coincidieron las correlaciones con los adjetivos astuta(o), inventiva(o) y sexy. En este sentido, De Prado (2001) propone cinco tipos de creatividad, uno de ellos es la creatividad innovadora-inventiva, en la que el sujeto busca mejoras y cambios a través del reordenamiento para generar algo nuevo; asimismo, esto se considera en los instrumentos de medición de la creatividad, al solicitar al individuo que mencione todos los usos que se pueden dar a los objetos que se le muestran mientras se aplica el instrumento.

### **Sobre los factores que influyen en la investigación**

De los factores que estimulan la investigación, el más mencionado por los profesores de la muestra fue ‘autonomía y libertad para organizar y hacer mi trabajo en función de las actividades asignadas’. Este factor alcanzó correlaciones con todas las dimensiones asociadas a la creatividad y con los datos bibliométricos de los profesores, mostrando ventaja ante los demás factores. En

este sentido, Muñoz (2008) menciona que la autonomía limitada puede llegar a frenar la innovación científica. Además, González et al. (2007) aluden a la libertad como uno de los aspectos ambientales que estimulan la creatividad.

El factor menos mencionado como influyente fue ‘oferta en capacitación sobre investigación’, el cual es un criterio mencionado por Tarango et al. (2015) como elemental para la evaluación de la producción científica de los investigadores. Los profesores de la muestra no consideraron influyente la organización administrativa de la institución y cabe mencionar que tal factor tampoco obtuvo correlaciones con las dimensiones asociadas a la creatividad; lo cual señala un área de oportunidad para indagar más sobre por qué este factor puede ser inconsecuente. En este contexto, las divisiones políticas en una organización o las jerarquías muy marcadas impiden que surja la creatividad (Morcillo y Alcahud, 2005; Schaap, 2017).

Los factores que influyen en la producción científica obtuvieron pocas correlaciones con los datos bibliométricos de los profesores. La variable ‘autonomía y libertad para organizar y hacer mi trabajo en función de las actividades asignadas’ solo obtuvo tres correlaciones, con los indicadores: número de publicaciones, Índice h y documentos con puntos de altimetría. Se destaca que el número de publicaciones fue de los pocos indicadores bibliométricos que se asoció con varios de los factores estudiados.

## Capítulo 6. Conclusión

La creatividad y su influencia en la educación ha trascendido con el paso de los años. Según Collard y Looney (2014), el ámbito creativo en la escuela busca el aprendizaje evidente, el desarrollo de la investigación y lograr trabajos innovadores y de calidad. Es importante compartir y promover la creatividad en el contexto escolar para que surja un mayor aprendizaje en los alumnos (Donolo y Elisondo, 2014). En este sentido, Newell (2018) resalta que los estudiantes pueden repensar y participar en la generación del conocimiento, cuando existe un enfoque creativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje por medio de la alfabetización informacional

Aunque el análisis inferencial determinó que no hubo diferencias sustanciales entre los resultados de las mediciones de la creatividad de los docentes más productivos y los menos productivos, tanto en los adjetivos de Gough, como en los rasgos asociados a la creatividad. Sin embargo, según la bibliografía consultada, la creatividad influye en la capacidad para solucionar problemas y el desarrollo de ideas innovadoras. Siendo así, su fomento podría beneficiar la práctica educativa y la formación de investigadores, aunque no hubo una clara diferencia o influencia de la creatividad en la productividad científica; según los resultados obtenidos con la muestra estudiada.

El desenvolvimiento diario de los individuos se ve influenciado por los rasgos asociados a la creatividad. En este sentido, fomentarlos en el contexto escolar ayudaría a los profesores y estudiantes a superar obstáculos, ser capaces de buscar el cambio y enfrentarlo, además de generar un mayor impacto en el aprendizaje. Siendo así, la formación de profesionales autónomos, capaces y abiertos a nuevos aprendizajes se facilitaría al fomentar estos rasgos en la educación superior.

Los profesores son los guías en la exploración creativa de los estudiantes (Soh, 2015; Gómez, 2005; Llanos, 2005). En este contexto, Newell (2018) afirma que el papel de la creatividad es importante para generar un impacto en el aprendizaje, promover la investigación, lograr que los estudiantes participen en la generación de conocimiento y obtener trabajos innovadores y de calidad.

Los rasgos asociados a la creatividad más mencionados por los profesores de la muestra fueron de la dimensión de logros-dedicación; en este caso, la mayoría de los profesores afirmaron hacer sus labores con esmero. Sin embargo, en esta misma dimensión se presentó el rasgo con menor puntaje, relacionado con que los profesores mencionaron haber recibido reconocimientos o premios por sus actividades profesionales con poca frecuencia. Los sistemas de premios, reconocimientos o logros han sido sugeridos para medir y estimular la creatividad (Simonton,

2003; Houtz y Krug, 1995). En este sentido, la mayoría de los profesores de la muestra estudiada afirmaron que no han recibido reconocimientos o premios por sus actividades profesionales; aunque el impacto general de sus publicaciones refleja reconocimiento o prestigio.

Según las fuentes consultadas, la dedicación de los individuos ayuda en los procesos científicos y en el surgimiento de la creatividad (Csikszentmihalyi, 1998; Elisondo et al., 2012). Así mismo, Merlyn et al. (2018) sostienen que los profesores más creativos muestran un mejor desempeño en sus labores. Se destaca el papel de la dedicación para que la creatividad surja (Csikszentmihalyi, 1998). En este sentido, la ciencia y la creatividad dependen de una gran dedicación, conocimiento vasto, esfuerzo y compromiso (Sternberg, 2018; Elisondo et al., 2012).

En cuanto a los puntajes de Gough, el rango obtenido por la muestra fue de -3 a 10 puntos, lo cual, según Zampetakis (2010), colocaría a los profesores en un nivel de creatividad latente; adicionalmente, 33 profesores se posicionaron en el cuartil más alto de esta evaluación de la creatividad. Asimismo, de los adjetivos más mencionados por los profesores para describirse fueron capaz, honesta(o) y sincera(o).

Al contrario de lo que se pensó al iniciar esta investigación, el análisis inferencial arrojó como resultado general que se rechazaran las hipótesis planteadas. Es decir, los investigadores que tuvieron buena producción en número de artículos publicados, un buen número de citas, alta puntuación de altmetría o que fungieron como árbitros en revistas científicas, no obtuvieron diferencias significativas en cuanto a su creatividad con respecto a aquellos profesores que no realizaron estas actividades o con respecto a quienes las han hecho poco. No se descarta que, de repetirse la aplicación del instrumento, pero a una muestra más amplia y con grupos de investigadores más productivos, los resultados podrían arrojar mayores relaciones entre los indicadores bibliométricos y la medición de la creatividad. A continuación, se presenta la sección de comprobación de hipótesis, la cual resume el análisis inferencial.

### **Comprobación de hipótesis**

Dado que al menos una de las variables implicadas en todas las hipótesis planteadas no mostraron distribuciones normales, se tuvieron que emplear pruebas no paramétricas, ya que sin distribuciones normales no se pueden aplicar modelos probabilísticos. Para comprobar todas las hipótesis se empleó un nivel de confianza del 95%,  $H_1$  y  $H_4$  fueron comprobadas por medio de pruebas para dos muestras independientes, ya que en estos casos la muestra se pudo dividir en dos

grupos. En los casos de H<sub>2</sub>, H<sub>3</sub> y H<sub>5</sub> utilizamos un ANOVA para comprobar cada hipótesis, ya que la muestra se dividió en cuartiles. Dado que usamos dos tipos de medición de la creatividad (adjetivos de Gough y las dimensiones de la creatividad), cada hipótesis se probó con ambas mediciones por separado.

- H<sub>1</sub> Los académicos con mayor productividad científica califican mejor en las mediciones de la creatividad (EPC Gough y dimensiones de la creatividad). Dividimos la muestra en dos grupos, según la variable de publicación de artículos indizados en Scopus, ya que el grupo que aparece en Scopus concentró el 98.68% del total de las publicaciones de la muestra. La prueba para dos muestras independientes resultó en que, en el caso de los adjetivos de Gough, el coeficiente de significancia (sig=.012) indicó que los valores de las medianas entre los grupos eran diferentes, por lo que esto comprueba H<sub>1</sub> cuando la creatividad se mide con los adjetivos de Gough y por lo tanto, la calificación con los adjetivos sí se relaciona con la producción, es decir, los investigadores más productivos tienen mayor calificación en Gough. Sin embargo, el coeficiente para las dimensiones de la creatividad (sig=.985) indicó lo contrario, rechazando por lo tanto H<sub>1</sub>, es decir cuando se aplican las dimensiones como medición de la creatividad, la puntuación total de las dimensiones no se relaciona con la productividad.
- H<sub>2</sub> Los académicos con una mayor cantidad de citas califican mejor en las mediciones de la creatividad. Dividimos la muestra en cuartiles según la variable de número de citas, por lo tanto, realizamos un ANOVA (prueba de Kruskal-Wallis), la cual resultó en el rechazo de H<sub>2</sub> en el caso de la medición a través de los adjetivos de Gough (sig=.097) y también con respecto a las dimensiones de la creatividad (sig=.146); es decir, la creatividad de los profesores no impacta el número de citas que reciben.
- H<sub>3</sub> Los académicos con mayor puntuación de altimetría califican mejor en las mediciones de la creatividad. Al igual que en H<sub>2</sub>, dividimos la muestra en cuartiles y realizamos un ANOVA, el cual nuevamente resultó en el rechazo de la hipótesis con Gough (sig=.700) y con las dimensiones (sig=.552); es decir, la creatividad de los profesores no impacta sus puntuaciones de altimetría.
- H<sub>4</sub> Los académicos que fungen como árbitros califican mejor en las mediciones de la creatividad. Dividimos la muestra en dos grupos, al computar una nueva variable ‘arbitra’ (sí/no) y realizamos una prueba para dos muestras independientes, la cual nuevamente

resultó en el rechazo de la hipótesis bajo ambas mediciones, Gough ( $\text{sig}=.784$ ) y las dimensiones ( $\text{sig}=.928$ ); es decir, la creatividad de los profesores no determina si son árbitros de revistas científicas. Pensamos probar una hipótesis adicional relacionada con los que fungen como editores en revistas, pero como hubo un solo editor en la muestra, esto no hubiera sido significativo.

- $H_5$  Los académicos con mejores calificaciones en ciencia y sociedad también califican mejor en las mediciones de la creatividad. Dividimos la muestra en cuartiles, según su puntuación en los reactivos referidos a ciencia y sociedad, lo cual permitió realizar otro ANOVA, por medio del cual se rechazó  $H_5$ , si la evaluación de la creatividad se realiza por medio de Gough ( $\text{sig}=.082$ ), pero se comprueba  $H_5$ , si la evaluación se realiza por medio de las dimensiones ( $\text{sig}=.000$ ). En este último caso, esto indicaría que los profesores con mayor puntuación en las dimensiones también han sabido vincular mejor sus investigaciones con la sociedad.

El análisis inferencial arrojó como resultado general que se rechazaran las hipótesis planteadas, salvo que se mida la creatividad por medio de Gough en  $H_1$  y que se mida con las dimensiones en  $H_5$ ; solo en estos casos específicos se validaron estas hipótesis. En consecuencia, los investigadores que tuvieron una buena producción en número de artículos publicados, un buen número de citas, alta puntuación de altmetría o que fungieran como árbitros en revistas científicas, no contaron con diferencias significativas en cuanto a su creatividad con respecto a aquellos profesores con bajos o nulos indicadores. Sin embargo, esta investigación señala áreas de oportunidad para trabajar y potenciar la creatividad de los investigadores con el objetivo de mejorar sus indicadores de investigación. En las dos mediciones de la creatividad realizadas (adjetivos de Gough y dimensiones de la creatividad), fue curioso notar que, al igual que en la producción científica, hubo grandes brechas entre las puntuaciones de creatividad de los profesores.

### **Respuestas a las preguntas de investigación**

Con base en los resultados obtenidos, la discusión y las conclusiones del presente trabajo, a continuación, se presenta una síntesis de los hallazgos más significativos en función a las preguntas de investigación.

***¿De qué maneras inciden los rasgos asociados a la creatividad en la producción científica de docentes investigadores de la UACH?***

Fueron pocas las correlaciones encontradas entre los 33 rasgos asociados a la creatividad y las cinco dimensiones con los indicadores bibliométricos, que permitieron caracterizar la producción científica. Si nos centramos en el número de publicaciones de los docentes, esta variable se asoció con los siguientes rasgos asociados a la creatividad: ‘las oportunidades y obstáculos que se me han presentado influyen positivamente mi forma de actuar’ (perteneciente a la dimensión de flexibilidad y fluidez), ‘he recibido reconocimientos y premios por mis actividades profesionales’ (logros-dedicación) y ‘mi nivel de conocimiento y experiencia profesional refleja mi desarrollo y esfuerzo’ (logros-dedicación). Así mismo, el número de publicaciones se correlacionó con la dimensión logros-dedicación.

En cuanto al número total de citas, esta variable tuvo correlaciones con los siguientes rasgos: ‘reordeno elementos en formas nuevas o para generar algo nuevo’ (novedad), ‘puedo crear soluciones alternativas’ (flexibilidad y fluidez), ‘puedo asociar ideas diferentes con facilidad’ (flexibilidad y fluidez), ‘desarrollo contribuciones valoradas positivamente por los demás’ (logros-dedicación), ‘produzco aportaciones académicas valiosas para mi disciplina’ (logros-dedicación), ‘he recibido reconocimientos y premios por mis actividades profesionales’ (logros-dedicación), ‘mi nivel de conocimiento y experiencia profesional refleja mi desarrollo y esfuerzo’ (logros-dedicación), ‘puedo improvisar para solucionar problemas’ (solución de problemas) y ‘cuento con los recursos apropiados para resolver problemas’ (solución de problemas). Además, el número de citas presentó correlaciones con las dimensiones logros-dedicación y flexibilidad y fluidez.

En el caso del promedio de citas por publicación, esta variable tuvo correlaciones con los rasgos: ‘reordeno elementos en formas nuevas o para generar algo nuevo’ (novedad), ‘puedo crear soluciones alternativas’ (flexibilidad y fluidez), ‘puedo asociar ideas diferentes con facilidad’ (flexibilidad y fluidez), ‘desarrollo contribuciones valoradas positivamente por los demás’ (logros-dedicación), ‘puedo obtener conocimientos útiles para cambiar alguna situación’ (logros-dedicación), ‘puedo romper los órdenes lógicos, los hábitos o clichés’ (confianza), ‘puedo proponer diversas explicaciones o soluciones a un problema’ (solución de problemas), ‘planteo procedimientos alternativos para resolver problemas complejos’ (solución de problemas), ‘puedo improvisar para solucionar problemas’ (solución de problemas) y ‘cuento con los recursos apropiados para resolver problemas’ (solución de problemas). El promedio de citas por publicación

se correlacionó con las dimensiones solución de problemas, logros-dedicación y flexibilidad y fluidez

En cuanto al Índice h, sólo se correlacionó con los rasgos: ‘reordeno elementos en formas nuevas o para generar algo nuevo’ (novedad) y ‘cuento con los recursos apropiados para resolver problemas’ (solución de problemas). Asimismo, se correlacionó con la dimensión de logros-dedicación. Mientras tanto, el número de documentos con puntos de altmetría se asoció con los reactivos: ‘puedo romper los órdenes lógicos, los hábitos o clichés’ y ‘sigo al grupo y no aplico mi propio criterio’, ambos ítems pertenecían a la dimensión de confianza. Sin embargo, esta variable de documentos con puntos de altmetría no obtuvo correlaciones con alguna dimensión de la creatividad.

En el caso de las dimensiones, estas se crearon a partir de la agrupación conceptual de los 33 reactivos. Destacó que la dimensión logros-dedicación fue la que obtuvo una mayor cantidad de correlaciones con los indicadores bibliométricos de los profesores (número de publicaciones, número de citas, promedio de citas por publicación, impacto ponderado de citación e Índice h). En contraste, la dimensión novedad no obtuvo correlaciones con los indicadores. Por ende, se puede inferir que los logros y la dedicación de los profesores se relacionaron a su producción científica, así mismo, el número de publicaciones de los profesores refleja un sentir de éxito de los profesores.

Con respecto a ciencia y sociedad, al indagar sobre la relación de los investigadores con su entorno, es decir, qué tanto involucraron los profesores a la sociedad en sus trabajos, la mayoría afirmó que abordaban o buscaban resolver problemáticas sociales. En contraste, fue poca la participación de los ciudadanos en sus proyectos. En cuanto a las correlaciones entre las dimensiones de la creatividad y los reactivos de ciencia y sociedad, se presentaron correlaciones entre todos los reactivos de ciencia y sociedad con las dimensiones de novedad, flexibilidad y fluidez, logros-dedicación y solución de problemas, pero no con la dimensión de confianza. Según el análisis inferencial, particularmente de  $H_5$ , resultó en que los grupos con mayor puntuación en ciencia y sociedad también muestran una mayor calificación en las dimensiones.

### ***¿Cómo se pueden describir los rasgos asociados a la creatividad de los profesores de la UACH?***

De las dimensiones de la creatividad, los profesores de la muestra alcanzaron un mayor puntaje general en flexibilidad y fluidez y reconocieron con más frecuencia que valoraban las ideas diferentes y útiles de los demás. También se alcanzaron altos puntajes en la dimensión de solución

de problemas, en la que los profesores de la muestra reconocieron particularmente que sus capacidades les permitían superar obstáculos y solucionar problemas con base en sus experiencias.

En contraste, la confianza fue la dimensión con menor puntaje en general y esto ocurrió así en parte por la presencia de tres ítems que son fuertes inhibidores de la creatividad: ‘mis miedos, traumas, tabúes o mitos pueden incidir en mi desempeño’, ‘sigo al grupo y no aplico mi propio criterio’ y ‘restringo mi pensamiento por las expectativas de juicio o por la evaluación de ideas por parte de compañeros’. Además de estos tres reactivos, esta dimensión fue la menor calificada porque los profesores no sintieron que sus actividades de investigación sean suficientemente reconocidas, lo cual podría estar relacionado con los recortes recientes en los recursos necesarios para apoyar tales actividades; vale la pena destacar que las fuentes citadas sustentan tal efecto. Sin embargo, sí hubo puntajes altos dentro de esta dimensión, por ejemplo, la mayoría de los profesores afirmó que confiaban en su destreza para resolver las situaciones a las que se enfrentaban y asumieron su capacidad para romper los órdenes lógicos, los hábitos o clichés.

En cuanto a rasgos individuales, los profesores mencionaron con mayor frecuencia que ponían esmero en sus labores cotidianas, buscaban realizar actividades que tuvieran valor, asimismo, se describieron como abiertos a otras ideas, capaces y confiados en sus habilidades, experiencias y destrezas para solucionar problemas. Finalmente, en las dos mediciones de la creatividad que se realizaron (adjetivos de Gough y dimensiones de la creatividad), fue curioso notar que, al igual que en la producción científica, hubo una gran brecha entre las puntuaciones de creatividad de los profesores.

### ***¿Cuál es el nivel de productividad científica de los investigadores de la UACH?***

Este tipo de investigación pudo destacar la existencia de las grandes brechas que entre los distintos profesores en cuanto a la cantidad, impacto y características de su producción científica. De 2013 a 2018, 61 profesores publicaron un total de 379 documentos, de los cuales 212 (55.93% de la producción) fueron publicados por 31 mujeres y 167 documentos (44.06%) por 30 hombres. De estos 61 profesores con publicaciones, 4 de ellos no estaban en Scopus y 57 sí estaban. Se destacó que las mujeres comenzaron a publicar en Scopus en 2014 y los hombres en 2009.

En el rango de tiempo estudiado, de los 120 profesores encuestados, 61 tuvieron indicadores bibliométricos, número que fue disminuyendo según el indicador analizado. De esta manera, se encontró que: a) 61 profesores tenían publicaciones recientes en Scopus; b) 54 contaban

con un Índice h diferente a cero; c) 46 contaban con indicadores asociados a las citas; d) 32 habían publicado documentos con puntuación de altmetría; e) 7 fungían como árbitros en revistas científicas; y f) un solo profesor fungía como editor.

La mediana para el número de publicaciones fue de una publicación y de cuatro citas por profesor. Sin embargo, el número más alto de publicaciones por individuo fue de 37, caso presentado en una mujer de 56 años. Mientras tanto, el número máximo de citas fue de 224, el caso de un profesor de 42 años.

El promedio de citas por publicación más elevado fue de 42, correspondiente a las mujeres. El valor del Índice h más alto fue de 15 puntos también de las mujeres. Sin embargo, los hombres calificaron más alto en el impacto ponderado por citación con 8.51 puntos. En cuanto al puntaje de altmetría, el más alto fue el caso de un profesor con 95 puntos, correspondientes a la sumatoria de la puntuación de altmetría de 11 documentos; el mismo profesor tuvo también el segundo número máximo de revisiones registradas en Publons con 145 y fue el único con manuscritos editados y registrados en Publons, los cuales sumaron ocho. Este profesor obtuvo su grado de doctorado en el extranjero.

La mayor producción científica se presentó en la Facultad de Ciencias Químicas, con un total de 155 documentos. Los profesores que estudiaron en México presentaron una mayor producción científica (263 publicaciones), pero cabe mencionar que 89 profesores de los 120 de la muestra estudiaron su posgrado a nivel nacional. Sin embargo, se destacaron las aportaciones de los 25 profesores que estudiaron en otros tres países, quienes sumaron 103 publicaciones; los 13 que estudiaron en España sumaron 20 publicaciones, los 11 que estudiaron en Estados Unidos tienen 67 y, finalmente el único profesor que estudió en Estonia sumó 16 publicaciones.

Entre los indicadores bibliométricos se encontraron bastantes correlaciones significativas entre estos. El número de publicaciones y los documentos con puntos de altmetría se correlacionaron significativamente con el resto de los indicadores. El número de citas obtuvo correlaciones con el número de publicaciones, el año de publicación más reciente, promedio de citas por publicación, impacto ponderado de citación, Índice h, documentos con puntos de altmetría y revisiones registradas en Publons. Mientras tanto, el Índice h, se correlacionó significativamente con el número de publicaciones, el año de publicación más reciente, citas, impacto ponderado de citación, documentos con puntos de altmetría, suma de puntos de altmetría y revisiones registradas en Publons. Las variables año de publicación más reciente, citas por

publicación y manuscritos editados, obtuvieron cuatro correlaciones, sin embargo, fueron las que mostraron menos correlaciones.

***¿Hay diferencias sustanciales entre los rasgos asociados a la creatividad y productividad de los profesores según su perfil?***

Según los resultados de las pruebas de hipótesis (ver análisis inferencial y comprobación de hipótesis), no hubo diferencias sustanciales entre los rasgos asociados a la creatividad y la productividad (salvo en la medición de la creatividad por medio de los adjetivos de Gough), tampoco se encontrarían si dividiéramos la muestra por las variables de perfil, como por ejemplo membresía y nivel SNI o membresía a cuerpo académico. Sin embargo, los análisis descriptivo y correlacional nos señalaron algunas asociaciones leves entre variables y tendencias referidas a ciertos perfiles de profesores que tienen mayor productividad que otros.

La Facultad de Ciencias Químicas fue la que presentó la mayor producción científica (155 documentos); mientras que las facultades de Artes (7), Contaduría y Administración (7) y Enfermería y Nutriología (2) fueron las que tuvieron pocas publicaciones; en el caso de las facultades de Derecho y Ciencias Políticas y Sociales, estas no tuvieron producción alguna en Scopus. En cuanto al área en que los profesores realizaron su posgrado, las áreas que concentraron más publicaciones fueron Biología (65), Química (52) e Ingeniería (37).

En cuanto a las comparaciones entre los profesores que tienen membresías y los que no, se encontró que la mayor producción (374 publicaciones) estuvo concentrada entre los profesores con perfil PRODEP (98.68% de la producción), aunque es importante destacar que, del total de 120 profesores encuestados, 107 tenían perfil PRODEP (89.16%); en parte por esto fue que se trató de una variable de perfil un tanto inconsecuente.

Los 17 profesores que estaban en un grupo disciplinar sumaron 3 publicaciones (.79%), mientras que los 55 que pertenecían a un cuerpo académico publicaron 330 artículos (87.07%). En cuanto a la producción por membresía al SNI, los 47 profesores que tienen la distinción fueron también responsables de la publicación de 330 documentos (87.07%), los cuales, distribuidos por nivel del SNI, fueron: 25 artículos publicados por los 13 candidatos (6.59% de las publicaciones); 189 por los 29 nivel 1 (49.86%); y 116 por los 5 nivel 2 (30.60%).

Los 330 artículos publicados por los 47 miembros del SNI, divididos por áreas de dicho sistema, fueron: a) en el Área I. Físico-Matemáticas y Ciencias de la Tierra, un profesor publicó 7

artículos (1.8% de las publicaciones); b) el Área II. Biología, Química y Ciencias de la Vida presentó 39 publicaciones distribuidas entre cuatro profesores (1.29%); c) en el Área III. Medicina y Ciencias de la Salud se encontraron 4 profesores quienes alcanzaron 47 publicaciones (12.40%); d) en el Área IV. Humanidades y Ciencias de la Conducta hubo 44 artículos publicados por 12 profesores (11.60%); e) en el Área V. Ciencias Sociales, tres profesores publicaron 10 artículos (2.63%); f) Área VI. Biotecnología y Ciencias Agropecuarias, con 18 profesores, alcanzó 123 publicaciones (32.45%); y g) el Área VII. Ingeniería tuvo 60 artículos entre 5 profesores (15.83% del total de las publicaciones).

Según las correlaciones entre los datos generales de los profesores de la muestra, el sexo y el perfil PRODEP no se asociaron significativamente con algún indicador. Sin embargo, la pertenencia a un cuerpo académico se correlacionó con el número de publicaciones, número de citas, Índice h, documentos con puntos de altmetría y suma de puntuación altmetría. De manera similar, la variable de membresía al SNI se correlacionó con los indicadores: número de publicaciones, año de publicación más reciente, Índice h, documentos con puntos de altmetría y suma de puntuación altmetría. Mientras tanto, el nivel de SNI se asoció con las variables: número de publicaciones, el número de citas, el promedio de citas por publicación, el impacto ponderado de citación, la suma de la puntuación de altmetría y las revisiones registradas en Publons. La concentración de indicadores y estas correlaciones señalaron el fuerte impacto que han tenido los miembros del SNI y los profesores pertenecientes a cuerpos académicos en la producción de la UACH.

Por su parte, la variable Scopus tuvo correlaciones con las variables: número de publicaciones, año de publicación más reciente, documentos con puntos de altmetría y suma de puntuación altmetría. El número de publicaciones se correlacionó con el grado académico, años de experiencia en investigación, pertenencia a un grupo disciplinar o cuerpo académico, membresía SNI, nivel en el SNI y Scopus. Sin embargo, el número de citas sólo se correlacionó con las variables experiencia en investigación, cuerpo académico y nivel SNI.

### **Oportunidades para futuras investigaciones**

La accesibilidad y la complejidad de otros instrumentos de medición de la creatividad fue una de las limitaciones para este trabajo. Si bien, algunos eran más específicos en cuanto a sus resultados, su aplicación y evaluación era más laboriosa y generalmente basada en la formulación

de preguntas, identificar causas o consecuencias de diferentes circunstancias, sugerir usos posibles para objetos o dibujar algo utilizando elementos brindados como líneas o gráficos (Garaigordobil y Pérez, 2005). El empleo de tales instrumentos podría afectar las respuestas y resultados de las hipótesis, pero también complicarían la disposición de los profesores para contestarlos, además, la complejidad de la aplicación y evaluación de estos instrumentos sería mayor. Se recomienda, en caso de escoger otro instrumento, considerar las limitaciones de tiempo para aplicarlos y evaluarlos.

La escala de pensamiento creativo de Gough (1979), aunque mostró menos correlaciones de las esperadas y que rechazó casi todas las hipótesis, se considera un instrumento accesible y de uso fácil y rápido. Sin embargo, los resultados no otorgan interpretaciones, comentarios o niveles de creatividad, más allá del puntaje obtenido y un rango muy amplio de creatividad latente. Es posible que, con el uso de algún otro instrumento, el cual permita medir la creatividad y que agrupe o categorice los puntajes obtenidos, se puedan obtener más correlaciones entre los resultados de la creatividad y los datos de producción científica de los profesores.

La implementación del instrumento generado de 33 rasgos asociados a la creatividad y sus cinco respectivas dimensiones de análisis, dejó una experiencia positiva, además de arrojar un elevado valor en el alfa de Cronbach, lo cual indicó un alto nivel de confiabilidad y además se obtuvieron buenas correlaciones. Este instrumento se creó con base en las fuentes pertinentes y especializadas y se considera un aporte que puede ser retomado por otros investigadores interesados en este tema.

Se resalta la falta de difusión sobre la importancia de firmar los documentos siempre de la misma forma, así como que cada profesor valide, registre y monitoree su perfil de investigador en Scopus. El minimizar o eliminar la falta de estandarización generada por lo anterior facilitaría la recolección de datos y permitiría hacer mejores análisis con datos más completos, sin tantos casos de ambigüedad en los nombres, como los que presentan de los autores de la UACH; además que la desambiguación favorece los indicadores bibliométricos de los mismos y de la institución, lo cual también beneficia las evaluaciones de la producción científica.

Para trabajos posteriores, se pueden considerar otras universidades de características similares, o incluso diferentes, en cuanto a oferta educativa y plantilla docente, para obtener un análisis comparativo del nivel de producción de los profesores o un panorama más amplio de las

universidades en general. Eso se había propuesto originalmente para esta investigación, sin embargo, por limitaciones de tiempo se trabajó solamente con la UACH.

Asimismo, se propone para futuras investigaciones considerar otras bases de datos científicas que amplíen o contrasten los resultados, ya que en este trabajo sólo consideró las publicaciones en Scopus, lo que deja las puertas abiertas para trabajos posteriores que consideren otros tipos de estándares en publicaciones, como por ejemplo la participación en congresos y las direcciones de tesis. Finalmente, otra área de oportunidad sería la de estudiar los documentos científicos publicados por los investigadores, para evaluar la creatividad sobre los mismos como productos.

### Referencias

- Agredo de Machin, D. (2019). *Factores psicológicos que pueden inhibir la producción científica de los académicos de la Facultad de Filosofía y Letras en la Universidad Autónoma de Chihuahua* [Tesis de maestría]. ELPAC - Universidad de Ciencias del Comportamiento. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4606736>
- Aguilera, A. (2018). Aproximaciones epistemológicas y metodológicas al estudio de la creatividad. *Psicología Científica*, 17(3), 1-13. <https://www.psicologiacientifica.com/aproximaciones-epistemologicas-y-metodologicas-creatividad>
- Allueva, P. (2002). Desarrollo de la creatividad: Diseño y evaluación de un programa de intervención. *Persona*, (5), 67-81. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=147118132003>
- Amabile T. (1982). Social psychology of creativity: A consensual assessment technique. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43(5), 997-1013. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.43.5.997>
- Amabile, T. (1983). The social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(2), 357-376. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.45.2.357>
- 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. <http://www.scielo.edu.uy/pdf/cp/v6n1/v6n1a04.pdf>
- Araujo, J., y Arencibia, J. (2002). Informetría, bibliometría y cienciometría: aspectos teórico-prácticos *ACIMED*, 10(4), 1-6. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352002000400004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352002000400004)
- Artola, T., Mosteiro, P., Poveda, B., Barraca, J., Ancillo, I., y Sánchez N. (2012). *Prueba de imaginación creativa para adultos*. TEA Ediciones.
- Barraca, J., Ancillo, I., Artola, T., Mosteiro, P., Poveda, B., y Sánchez, N. (2011). La prueba de imaginación creativa para adultos (PIC-A). Un nuevo instrumento para la evaluación del pensamiento divergente. *Prolepsis*, (9), 46-55. <http://www.copcy1.es/wp-content/uploads/2016/12/Descargar-revista-5.pdf>

- Barraca, J., y Artola, T. (2004). Creatividad e imaginación. Un instrumento de medida: La PIC. *EduPsykhé: Revista de Psicología y Psicopedagogía*, 3(1), 73-93. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1071118>
- Binswanger, M. (2015). How nonsense became excellence: Forcing professors to publish. En I. Welpe, J. Wollersheim, S. Ringelhan y M. Osterloh (Eds.), *Inventive and performance: Governance of research organizations* (pp. 19-32). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-09785-5\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-09785-5_2)
- Calzadilla, R. (2007). Ética y creatividad en la investigación educativa. *Laurus*, 13(24), 318-337. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111485016>
- Candy, L. (2013). Evaluating creativity. En J. Carroll (Ed.), *Creativity and rationale* (pp. 57-84). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4471-4111-2\\_4](https://doi.org/10.1007/978-1-4471-4111-2_4)
- Cárdenas, L., Bencomo, D., Fundora, M., y Dorta, A. (2016). Ranking e Índice h de las universidades de países que integran el ALBA. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, 6(2), 1-15. <http://revistaccuba.sld.cu/index.php/revacc/article/view/342>
- Carson, S., Peterson, J., y Higgings, D. (2005). Reliability, validity, and factor structure of the Creative Achievement Questionnaire. *Creativity Research Journal*, 17(1), 37-50. [https://doi.org/10.1207/s15326934crj1701\\_4](https://doi.org/10.1207/s15326934crj1701_4)
- Chacón, Y. (2005). Una revisión crítica del concepto de creatividad. *Actualidades Investigativas*, 5(1), 1-3. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44750106>
- Chibas, F. (2005). Crear individualmente y en grupos: Reto del siglo XXI. En J. Gómez (Coord.), *Desarrollo de la creatividad* (pp. 73-98). Fondo Editorial FACHSE-UNPRG.
- Collard, P., y Looney J. (2014). Nurturing creativity in education. *European Journal of Education Research, Development and Policy*, 49(3), 348-364. <http://doi.org/10.1111/ejed.12090>
- Conejeros, M., Gómez, M., y Donoso, E. (2013). Perfil docente para alumnos/as con altas capacidades. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 5(11), 393-411. <https://www.redalyc.org/pdf/2810/281028437007.pdf>
- Corbalán, F., Martínez, F., Donolo, D., Alonso, C., Tejerina, M., y Limiñana, R. (2015). *Crea. Inteligencia creativa: Una medida cognitiva de la creatividad* (3ra ed.). TEA Ediciones.
- Corbetta, P. (2007). *Metodología y técnicas de investigación social*. McGraw-Hill.

- 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. <http://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v36n142/v36n142a3.pdf>
- Creswell, J. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (3ra ed.). SAGE.
- Csikszentmihalyi, M. (1998). *Creatividad: El flujo y la psicología del descubrimiento y la invención*. Paidós.
- Csikszentmihalyi, M. (2014). *The systems model of creativity: The collected works of Mihaly Csikszentmihalyi*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-017-9085-7>
- De la Torre, S. (2003). La creatividad es social. En S. De la Torre y V. Violant (Eds.), *Creatividad aplicada* (pp. 1-4). Promociones Publicaciones Universitarias. [http://www.ub.edu/sentipensar/pdf/saturnino/creatividad\\_social.pdf](http://www.ub.edu/sentipensar/pdf/saturnino/creatividad_social.pdf)
- De Prado, D. (2001). *Educrea(te): Enseña-aprende a ser creativo. La creatividad motor esencial de la renovación de la educación*. Meubook. [http://educreate.iacat.com/Biblioteca\\_prado/3.Dpd.Educreate.pdf](http://educreate.iacat.com/Biblioteca_prado/3.Dpd.Educreate.pdf)
- De Prado, D. (2017). *Multibloqueadores y activadores de la creatividad, la expresión y las multimentes creadoras*. Asociación Educreate IACAT-CI.
- Delgado, R., Tarango, J., y Machin-Mastromatteo, J. (2020). Scientific evaluation models in Latin America and the criteria for assessing researchers. *Information Development*, 36(3), 457-467. <https://doi.org/10.1177/0266666920943966>
- Donolo, D., y Rinaudo, M. (2012). Inteligencia-Creatividad (y la escuela). En D. Donolo y F. Bueno (Coords.), *Estudio de creatividad: Las travesías de Alfonsina, de Astor, de Julios y de Marías* (pp. 17-46). Sociedad Latina de Comunicación Social. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=513593>
- Douglas, L. (2011). *Understanding creativity in organizations: The relationships among cross-level variables and creativity in research and development organizations* (No. publicación 3478500) [Tesis doctoral, Universidad de Minesota]. ProQuest Dissertations and Theses Global.
- Elisondo, R. (2012). La creatividad en personas comunes: Potencialidades en contextos cotidianos. En D. Donolo y F. Bueno (Coords.), *Estudio de creatividad: Las travesías de Alfonsina, de*

- Astor, de Julios y de Marías (pp. 47-392). Sociedad Latina de Comunicación Social. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=513593>
- Elisondo, R. (2016). Creatividad y ciencias. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 27(52), 343-38. <http://www.scielo.org.ar/pdf/cdyt/n52/n52a12.pdf>
- Elisondo, R., Donolo, D., y Rinaudo, M. (2012). Houssay, Leloir y Milstein: Procesos creativos en las ciencias. *Fundamentos en Humanidades*, 13(26), 99-114. <https://www.redalyc.org/html/184/18429253007/>
- Elisondo, R., y Donolo, D. (2014). Creatividad y alfabetización informacional. El desafío en cuatro propuestas. *Panorama*, 8(15), 23-33. <https://journal.poligran.edu.co/index.php/panorama/article/view/547/485>
- El-Murad, J., y West, D. (2004). The definition and measurement of creativity: What do we know? *Journal of Advertising Research*, 44(2), 188-201. <https://doi.org/10.1017/S0021849904040097>
- Escorcía, T. (2008). *El análisis bibliométrico como herramienta para el seguimiento de publicaciones científicas, tesis y trabajos de grado* [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Javeriana]. Repositorio Institucional Pontificia Universidad Javeriana. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/8212>
- Eysenck, H. (1993). Creativity and personality: Suggestions for a theory. *Psychological Inquiry*, 4(3), 147-178. [https://doi.org/10.1207/s15327965pli0403\\_1](https://doi.org/10.1207/s15327965pli0403_1)
- Fuentes, C., y Torbay, A. (2004). Desarrollar la creatividad desde los contextos educativos: Un marco de reflexión sobre la mejora socio- personal. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 2(1), 1-14. <https://www.redalyc.org/pdf/551/55120112.pdf>
- Garaigordobil, M., y Pérez, J., (2005). Escala de personalidad creadora: Estudio psicométrico exploratorio. *Estudios de Psicología*, 26(3), 345-364. <https://doi.org/10.1174/021093905774519026>
- García, A., Sánchez P., y Valdés, A. (2009). Validación de un instrumento para medir la creatividad en adolescentes sobresalientes. *Revista Internacional de Psicología*, 10(1), 1-34. <https://doi.org/10.33670/18181023.v10i01.53>
- García-Pérez, A. (2015). *Creatividad en alumnos de primaria: Evaluación e intervención* [Tesis doctoral, Universidad de Salamanca]. Gredos. <https://gredos.usal.es/handle/10366/129409>

- Godin, B. (2006). On the origins of bibliometrics. *Scientometrics*, 68(1), 109-133. <https://doi.org/10.1007/s11192-006-0086->
- Gómez, J. (2005). Educación y creatividad. *Estudios sobre Educación*, (9), 79-105. <https://revistas.unav.edu/index.php/estudios-sobre-educacion/article/view/25575/21221>
- González, R., Tejada, J., Martínez, M., Figueroa, S., y Pérez, N. (2007). Dimensiones del proceso creativo del investigador en psicología en México. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 12(1), 35-5. <https://www.redalyc.org/pdf/292/29212103.pdf>
- Gough, H. (1979). A creative personality scale for the Adjective Check List. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37(8), 1398-1405. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.37.8.1398>
- Grbich, C. (1998). The academic researcher: Socialisation in settings previously dominated by teaching. *Higher Education*, 36, 67-85. <https://doi.org/10.1023/A:1003104311001>
- Haarmann, H., George, T., Smaliy, A., y Dien, J. (2012). Remote associates test and alpha brain waves. *The Journal of Problem Solving*, 4(2), 66-93. <https://doi.org/10.7771/1932-6246.1126>
- Hennessey, B., y Amabile, T. (2010). Creativity. *Annual Review of Psychology*, 61, 569-598. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.093008.100416>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). McGraw-Hill.
- Hinrichs, M., Seager, T., Tracy, S., y Hannah, M. (2016). Innovation in the knowledge age: Implications for collaborative science. *Environment Systems and Decisions*, 37(2), 144-155. <https://doi.org/10.1007/s10669-016-9610-9>
- Hocevar, D. (1979, abril 16-19). *The development of the Creative Behavior Inventory (CBI)* [Ponencia]. Annual Meeting of the Rocky Mountain Psychological Association, Colorado, EEUU. <https://eric.ed.gov/?id=ED170350>
- Houtz, J., y Krug, D. (1995). Assessment of creativity: Resolving a mid-life crisis. *Educational Psychology Review*, 7(3), 269-300. <https://doi.org/10.1007/BF02213374>
- Kaufman, J. (2012). Counting the muses: Development of the Kaufman domains of creativity Scale (K-DOCS). *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 6(4), 298-308. <https://doi.org/10.1037/a0029751>
- Kaufman, J., y Beghetto, R. (2009). Beyond big and little: The four C model of creativity. *Review of General Psychology*, 13(1), 1-12. <https://doi.org/10.1037/a0013688>

- Kim, K., y Choi, S. (2017). Influences of creative personality and working environment on the research productivity of business school. *Creativity Research Journal*, 29(1), 10-20. <https://doi.org/10.1080/10400419.2016.1239900>
- Kupers, E., Van Dijk, M., y Lehmann-Wermser, A. (2018). Creativity in the here and now: A generic, micro-developmental measure of creativity. *Frontiers in Psychology*, 9, 1-14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02095>
- Larivière, V. (2010). *A bibliometric analysis of Quebec's PhD students' contribution to the advancement of knowledge* [Tesis doctoral, McGill University]. Observatoire des Sciences et des Technologies. <https://www.ost.uqam.ca/publications/a-bibliometric-analysis-of-quebecs-phd-students-contribution-to-the-advancement-of-knowledge>
- Lee, Y., Walsh, J., y Wang, J. (2014). Creativity in scientific teams: Unpacking novelty and impact. *Research Policy*, 44(3), 684-697. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.10.007>
- Llanos, M., (2005). La formación de los educadores creativos: Una necesidad de nuestro tiempo. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 685-696. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349832309053>
- López, A., y Mendoza, L. (2016). Taxonomías sobre creatividad. *Revista de Psicología*, 34(1), 147-183. <https://doi.org/10.18800/psico.201601.006>
- Makel, M. (2008). *The malleability of implicit beliefs of creativity and creative production* [Tesis doctoral, Indiana University]. ProQuest Dissertations and Theses Global. <https://search.proquest.com/openview/ebff49b4e340effc631440619cbc5089/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
- Marczyk, G., DeMatteo, D., y Festinger, D. (2005). *Essentials of research design and methodology: Health technology assessment*. John Wiley & Sons.
- Martínez, C. (2012). *Estadística básica aplicada* (4ta ed.). ECOE Ediciones.
- Maslow, A. (1971/2008). *La personalidad creadora* (9na ed.). Kairós.
- McKay, A., Karwowski, M., y Kaufman, J. (2016). Measuring the muses: Validating the Kaufman Domains of Creativity Scale (K-DOCS). *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 11(2), 216-230. <https://doi.org/10.1037/aca0000074>
- Mednick, S. (1968). The remote associates test. *Journal of Creative Behavior*, 2(3), 213-214. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.1968.tb00104.x>

- Merlyn, M., Acurio, C., Cabezas, C., Orbe, C., y Riera, W. (2018). Rasgos de personalidad que afectan el desempeño de los profesores de la PUCE matriz en las funciones de docencia e investigación. *Estudios Pedagógicos*, 44(1), 331-349. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6649909>
- Metlich, A. (2006). Contribuciones de la teoría de la organización a la productividad científica. *Innovar*, 16(27), 132-137. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/view/19272>
- 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. <https://www.redalyc.org/pdf/155/15511137007.pdf>
- Metlich, A., y Arechavala, R. (2011). La influencia del contexto organizacional en la productividad científica: Estudio comparativo entre una universidad y un centro de investigación. *Revista de la Educación Superior*, 40-2(158), 105-118. <http://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v40n158/v40n158a7.pdf>
- Morales, C. (2017). La creatividad, una revisión científica. *Arquitectura y Urbanismo*, 38(2), 53-62. <https://www.redalyc.org/pdf/3768/376852683005.pdf>
- Morcillo, P., y Alcahud, M. (2005). Creatividad que estás en los cielos. En J. Gómez (Coord.), *Desarrollo de la creatividad* (pp. 52-72). Fondo Editorial FACHSE-UNPRG.
- Morlá, T., Eudave, D., y Brunet, I. (2018). Habilidades didácticas de los profesores y creatividad en la educación superior: Experiencia en una universidad mexicana. *Perfiles Educativos*, 40(162), 100-116. <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v40n162/0185-2698-peredu-40-162-100.pdf>
- Muñoz, M. (2008). La percepción del entorno organizativo y la creatividad: Análisis de las dimensiones del clima laboral que determinan el comportamiento creativo del empleado en la empresa. *Pecunia*, 2008, 147-183. <https://doi.org/10.18002/pec.v0i2008.792>
- Newell, Z. (2018). The impact of creativity on information literacy instruction. *Communications in Computer and Information Science*, 810, 738-748. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-74334-9\\_75](https://doi.org/10.1007/978-3-319-74334-9_75)
- Oltețeanu, A., Gautam, B., y Falomir, Z. (2015, noviembre). *Towards a visual remote associates test and its computational solver* [Ponencia]. En Proceedings of the international workshop on artificial intelligence and cognition – AIC 2015. Turín, Italia.

- <https://www.semanticscholar.org/paper/Towards-a-Visual-Remote-Associates-Test-and-its-Olte%C5%A3eanu-Gautam/47e7e742d3dbcbb4b8cc5d0a935cf0abfab7ca7>
- Pagés, C. (Ed.). (2010). *La era de la productividad: Cómo transformar las economías desde sus cimientos*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Pérez, V. (2017). *El desarrollo de las capacidades creativas en el nivel medio superior: el caso del colegio de bachilleres plantel Acuitzio del Canje* [Tesis de maestría]. Instituto Michoacano de Ciencias de la Educación “José María Morelos y Pavón”.
- Pérez, V., Ávila, F., y Narváez, G. (2016). Batería de evaluación del pensamiento creativo (VP-FA-14). *Revista Global de Negocios*, 4(3), 1-15. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2670108](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2670108)
- Peterson, D., Barrett, J., Hester, K., Robledo, I., Hougen, D., Day, E., y Mumford, M. (2013). Teaching people to manage constraints: Effects on creative problem-solving. *Creativity Research Journal*, 25(3), 335-347. <https://doi.org/10.1080/10400419.2013.813809>
- Piedra, S., y Martínez, A. (2007). Producción científica. *Ciencias de la Información*, 38(3), 33-38. <https://www.redalyc.org/pdf/1814/181414861004.pdf>
- Pittaluga, C. (2012). La creatividad como producto: Invención e innovación. *Debates IESA*, 17(1), 24-28. <http://virtual.iesa.edu.ve/servicios/wordpress/?p=1456>
- Prpic, K. (1996). Characteristics and determinants of eminent scientists' productivity. *Scientometrics*, 36(2), 185-206. <https://doi.org/10.1007/BF02017313>
- Ramesh, A., y Singh, Y. (1998). Determinants of research productivity. *Scientometrics*, 43(3), 309-329. <https://doi.org/10.1007/BF02457402>
- Riggio, G. (2017). *Indicadores bibliométricos de la actividad científica de la República Dominicana* [Tesis doctoral, Universidad Carlos III de Madrid]. E-prints in Library & Information Science. <http://eprints.rclis.org/31698/>
- Rojas, B. (2010). Solución de problemas: Una estrategia para la evaluación del pensamiento creativo. *Sapiens*, 11(1), 117-125. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41021794008>
- Romaní, F., Huamaní, C., y González-Alcaide, G. (2011). Estudios bibliométricos como línea de investigación en las ciencias biomédicas: Una aproximación para el pregrado. *Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana*, 16(1), 52-62. <https://www.cimel.felsocem.net/index.php/CIMEL/article/view/187>

- Salcedo, J. (2006). *Using implicit and explicit theories of creativity to develop a personality measure for assessing creativity* [Tesis doctoral, Fordham University]. ProQuest Dissertations and Theses Global. <https://search.proquest.com/docview/305333359>
- Santaella, M. (2006). La evaluación de la creatividad. *Sapiens*, 7(2), 89-106. <https://www.redalyc.org/pdf/410/41070207.pdf>
- Santanen, E., Briggs, R., y DeVreede, G. (2002). Toward an understanding of creative solution generation [Ponencia]. En *35 Annual Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 2899-2908). IEEE. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2002.994275>
- Schaap, B. (2017). *Fostering creativity in higher education: A study of college educators* (No. publicación 10278071) [Tesis doctoral, South Dakota State University]. ProQuest Dissertations and Theses Global.
- Sharma, E., y Sharma, S. (2018). Creativity nurturing behavior scale for teachers. *International Journal of Educational Management*, 32(6), 1016-1028. <https://doi.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. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.129.4.475>
- Soh, K. (2015). Creativity fostering teacher behaviour around the world: Annotations of studies using the CFTIndex. *Cogent Education*, 2015(2), 1-18. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2015.1034494>
- Sonenshein, S. (2014). How organizations Foster the creative use of resources. *Academy of Management Journal*, 57(3), 814-848. <https://doi.org/10.5465/amj.2012.0048>
- Sternberg, R. (2006). The nature of creativity. *Creativity Research Journal*, 18(1), 87-98. [https://doi.org/10.1207/s15326934crj1801\\_10](https://doi.org/10.1207/s15326934crj1801_10)
- Sternberg, R. (2017). Measuring Creativity: A 40+ Year Retrospective. *The Journal of Creative Behavior*, 53(4), 600-604. <https://doi.org/10.1002/jocb.218>
- Sternberg, R. (2018). What's Wrong with Creativity Testing? *The Journal of Creative Behavior*, 53(4), 20-36. <https://doi.org/10.1002/jocb.237>
- Stojcic, N., Hashi, I. y Orlic, E., (2018). Creativity, innovation effectiveness and productive efficiency in the UK. *European Journal of Innovation Management*, 21(4), 564-58. <https://doi.org/10.1108/EJIM-11-2017-0166>

- Summo, V., Voisin, S., y Téllez Mendez, B. (2016). Creatividad: eje de la educación del siglo XXI. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, VII, (18), 83-98. <http://www.redalyc.org/pdf/2991/299143567005.pdf>
- Tarango, J., Hernández-Gutiérrez, P., y Vázquez-Guzmán, D. (2015). Evaluation of scientific production in Mexican state public universities (2007-2011) using principal component analysis. *El Profesional de la Información*, 24(5), 567-576. <https://doi.org/10.3145/epi.2015.sep.06>
- Tarango, J., Machin-Mastromatteo, J., y Romo, J. (2017). Gestión de la producción y comunicación científica en instituciones de conocimiento (Vol. 1). Visiones teóricas de la economía del conocimiento y del rol de los profesionales de la información. Buenos Aires, Argentina: Alfagrama Ediciones.
- Valgeirsdottir D., y Onarheim B. (2017). Studying creativity training programs: A methodological analysis. *Creativity and Innovation Management*, 26(4), 430-439. <https://doi.org/10.1111/caim.12245>
- Vecina, M. (2006). Creatividad. *Papeles del Psicólogo*, 27(1), 31-39. <http://www.papelesdelpsicologo.es/pdf/1282.pdf>
- Velásquez, B., Remolina, N., y Calle, M. (2010). La creatividad como práctica para el desarrollo del cerebro total. *Tabula Rasa* 13(2), 321-338. <http://www.scielo.org.co/pdf/tara/n13/n13a14.pdf>
- Walsh, L., Boehm, J. y Lyubomirsky, S. (2018). Does happiness promote career success? Revisiting the evidence. *Journal of Career Assessment*, 26(2), 199-219. <https://doi.org/10.1177/1069072717751441>.
- Walton, A. (2003). The impact of interpersonal factors. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 9(4), 146-162. <https://doi.org/10.1108/13552550310485120>
- Welp, I., Wollersheim, J., Ringelhan, S., y Osterloh, M. (2015). Preface. En *Incentives and performance: Governance of research organizations* (pp. v-xxii). Cham, Suiza: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-09785-5>
- Wigert, B. (2011). *The influence of goals and constraints on creativity*. (No. publicación 1496521) [Tesis doctoral, University of Nebraska]. ProQuest Dissertations and Theses Global
- Wilson, M. (2006). *What is creative and what is not: The influence of social norms for creativity in advertising agencies* [Tesis doctoral, Michigan State University]. ProQuest Dissertations

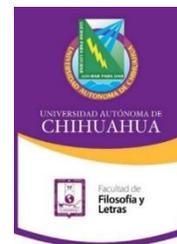
and Theses Global.

<https://search.proquest.com/openview/6cb48d208878db59fed5e404dbbb9b2e/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>

Zampetakis, L. (2010). Unfolding the measurement of the creative personality. *Journal of Creative Behavior*, 44(2), 105-123. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.2010.tb01328.x>

Zerpa, C. (2012). La creatividad como producto: Invención e innovación. *Debates IESA*, 17(1), 24-28. <http://virtual.iesa.edu.ve/servicios/wordpress/wp-content/uploads/2013/10/01-12pittaluga.pdf>

**Anexos**

**Anexo 1. Consentimiento informado**

Chihuahua, Chih. A los \_\_\_\_ días del mes \_\_\_\_ de 2019

Estimado Profesor de la Universidad Autónoma de Chihuahua

Solicitamos su amable colaboración para contestar esta encuesta, con la que se pretende identificar relaciones entre diversos rasgos asociados a la creatividad con la producción científica, como parte del proyecto de tesis “Influencia de los rasgos asociados a la creatividad sobre las características de la producción científica de docentes”, la cual se está desarrollando como requisito para obtener la Maestría en Innovación Educativa en la Universidad Autónoma de Chihuahua.

Esta encuesta es de carácter anónimo y confidencial, por lo cual sus respuestas serán empleadas sólo con fines estadísticos y académicos. Su participación es voluntaria, así mismo, se puede retirar del procedimiento cuando lo desee, sin tener alguna repercusión laboral o personal. La información que usted nos proporcione será únicamente través de la encuesta, sin haber grabaciones, audios o videos.

Si decide participar, el proyecto consta de una sesión que se compone de las siguientes fases:

**Fase 1.** Escala de personalidad creativa, Gough, (1979). Se presenta una lista de 30 adjetivos y se le solicita que marque los adjetivos que lo describan mejor.

**Fase 2.** Rasgos de creatividad. En esta sección se presentan preguntas de autoevaluación relacionados con actividades creativas.

Agradecemos su apoyo y participación en este proyecto de investigación.

Claudia Delgado Carreón

**Anexo 2. Encuesta sobre rasgos asociados a la creatividad**

Estimado(a) Doctor(a): Solicitamos su amable colaboración para contestar esta encuesta, con la que se pretende identificar relaciones entre diversos rasgos asociados a la creatividad con la producción científica, como parte del proyecto de tesis “Influencia de los rasgos asociados a la creatividad sobre las características de la producción científica de docentes”, la cual se está desarrollando como requisito para obtener la Maestría en Innovación Educativa en la Universidad Autónoma de Chihuahua. Esta encuesta es de carácter anónimo y confidencial, por lo cual sus respuestas serán empleadas sólo con fines estadísticos y académicos, por lo tanto, solicitamos conteste de una manera abierta y con la mayor veracidad posible. Responder esta encuesta ocupará aproximadamente 20 minutos, por favor no deje preguntas sin contestar, recuerde que lo importante para nosotros es su opinión franca y completa.

**Parte I. Datos generales**

Sexo: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Marque todos los grados académicos que posea: Licenciatura \_\_\_ Maestría \_\_\_ Doctorado \_\_\_

Área en la que obtuvo su último grado de posgrado (doctorado o en su defecto maestría):

\_\_\_\_\_

¿Cuál es su facultad de adscripción principal?

Artes \_\_\_

Ciencias Agrotecnologías \_\_\_

Ciencias de la Cultura Física \_\_\_

Ciencias Políticas y Sociales \_\_\_

Ciencias Químicas \_\_\_

Contaduría y Administración \_\_\_

Derecho \_\_\_

Enfermería y Nutriología \_\_\_

Filosofía y Letras \_\_\_

Ingeniería \_\_\_

Medicina y Ciencias Biomédicas \_\_\_

Odontología \_\_\_

Zootecnia y Ecología \_\_\_

País de la institución donde obtuvo su último grado de posgrado (doctorado o en su defecto maestría): \_\_\_\_\_

Número de años de experiencia en investigación: \_\_\_\_\_

Número de años de experiencia en docencia: \_\_\_\_\_

Es miembro de y/o tiene perfil en:

PRODEP    \_\_\_ Grupo Disciplinar \_\_\_ Cuerpo Académico \_\_\_ Ninguno \_\_\_

¿Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores? Sí \_\_\_ No \_\_\_

Indique su nivel en el Sistema Nacional de Investigadores:

Candidato \_\_\_ Nivel 1 \_\_\_ Nivel 2 \_\_\_ Nivel 3 \_\_\_

**Parte II. Ciencia y Sociedad.** Califique cada reactivo según considere que se manifiestan en su forma de actuar, utilizando la escala del 0 al 4 (0= nunca, 1= casi nunca, 2= algunas veces, 3= frecuentemente, 4= siempre).

CIENCIA Y SOCIEDAD	0	1	2	3	4
He incluido la participación de ciudadanos en mis proyectos de investigación					
He desarrollado iniciativas de divulgación o difusión científica					
Promuevo mis publicaciones con los probables beneficiarios finales					
Mis investigaciones abordan o buscan resolver problemáticas sociales					
Transmito mis resultados de investigación a los grupos sociales que pueden beneficiarse de los mismos					

**Parte III. Adjetivos asociados a la creatividad.** De la siguiente lista de adjetivos, marque cuáles describen su forma de ser de manera más precisa, seleccionando por cada adjetivo bien sea la opción 'Me describe' o 'No me describe'

- |                      |                                |
|----------------------|--------------------------------|
| _____ 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                |
| _____ Suspica        | _____ No convencional          |

**Parte IV. Rasgos de creatividad.** Califique cada reactivo según considere que se manifiestan en su forma de actuar, utilizando la escala del 0 al 4 (0=nunca; 1=casi nunca; 2=algunas veces; 3=frecuentemente; 4=siempre). **NOTA:** a menos que el reactivo indique lo contrario, responda en general, según estos rasgos se manifiesten en al menos un ámbito de su vida (laboral, profesional, personal, hogareño o artístico).

NOVEDAD	Escala (0= nunca, 4= siempre)				
	0	1	2	3	4
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	Escala (0= nunca, 4= siempre)				
	0	1	2	3	4
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	Escala de valoración				
	0	1	2	3	4
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		Escala de valoración				
		0	1	2	3	4
4.1. Potenciadores	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.					
4.2. Inhibidores	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	Escala de valoración				
	0	1	2	3	4
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 en base a mis experiencias					

**Parte V. Razones por las cuales investigo.** Las siguientes afirmaciones corresponden a diversas razones por las cuales se realizan actividades de investigación, por lo tanto, no hay respuestas correctas o incorrectas. Por favor lea con cuidado cada afirmación y califique cada una de manera rápida y espontánea, según se identifique con cada afirmación y utilizando la escala del 0 al 4 (0= nunca, 1= casi nunca, 2= algunas veces, 3= frecuentemente, 4= siempre).

Razones	Escala de valoración				
	0	1	2	3	4
Para el avance de mi disciplina					
Para el avance de la sociedad y la humanidad					
Para mejorar la reputación de mi institución					
Para formar nuevos investigadores					
Para compartir nuevo conocimiento con mis pares					
Para avanzar en mi carrera, ser evaluado positivamente y enriquecer mi currículum					
Reclamar para mí mismo mi propio trabajo y documentar mis resultados de investigación para la posteridad					
Por requisitos laborales o por obligación					
Para obtener retroalimentación de mis pares y de la comunidad académica					
Para encontrar mayores oportunidades de vinculación y colaboración con mis pares					
Para obtener fondos y apoyos para continuar investigando					
Para ejercer influencia y liderazgo en mi campo de investigación					
Para obtener mayor prestigio y reputación					
Para obtener compensaciones económicas adicionales a mi sueldo					
Por satisfacción personal, interés y disfrute					

**Parte VI. Factores que estimulan positivamente su propia investigación y producción científica.** Las siguientes afirmaciones corresponden a una serie de factores que estimulan positivamente sus propias actividades de investigación y la producción científica, por lo tanto, no hay respuestas correctas o incorrectas. Por favor califique cada factor de manera rápida y espontánea, según la frecuencia en que cada uno haya estimulado positivamente sus labores de investigación y producción científica, utilizando la escala del 0 al 4 (0= nunca, 1= casi nunca, 2= algunas veces, 3= frecuentemente, 4= siempre).

Factores	Escala de valoración				
	0	1	2	3	4
Estímulos para realizar investigación					
Reconocimiento de estas labores por parte de mi institución					
Autonomía y libertad para organizar y hacer mi trabajo en función de las actividades asignadas					
Provisión de recursos (presupuestales y de equipamiento) para realizar investigación					
Disposición de entornos creativos					
Disponibilidad de colegas con quienes colaborar					
Disposición de tiempo					
Condiciones de seguridad y salud					
Carga laboral					
Organización administrativa de mi institución					
Oferta en capacitación sobre investigación					
Nivel de objetividad de los sistemas de evaluación de investigadores					

**Anexo 3. Descriptivos de datos bibliométricos según nivel SNI**

Nivel_SNI	Descriptivos	No. publicaciones	Año de publicación más reciente	Citas	Citas/ publicación	Impacto ponderado de citación	Índice h	Documentos con altimetría	Suma puntuación altimetría	Arbitrajes	Ediciones
No SNI	n Válido	19	19	14	14	13	17	7	7	2	0
	Perdidos	54	54	59	59	60	56	66	66	71	73
	Mediana	2	2018	3	1	.2	1	1	1	13.5	
	Desviación estándar	1.644	1.81	3.629	1.842	.388	1.918	0	4.435	14.849	
	Rango	5	6	12	6.5	1.52	6	0	12	21	
	Mínimo	1	2013	1	.5	.02	1	1	1	3	
	Máximo	6	2019	13	7	1.54	7	1	13	24	
	Suma	49	38,322	61	26.4	3.975	36.5	7	21	27	
	Percentiles 25	1	2016	1	.65	.1125	1	1	1	3	
	Percentiles 50	2	2018	3	1	.2	1	1	1	13.5	
Percentiles 75	4	2018	7	2.475	.29	3	1	2			
Candidato	n Válido	8	8	6	6	5	7	7	7	0	0
	Perdidos	5	5	7	7	8	6	6	6	13	13
	Mediana	2	2017.5	7	1.9	.69	2	1	3		
	Desviación estándar	1.959	.991	8.727	3.415	.445	1.967	.378	3.592		
	Rango	5	2	21	9.05	1.02	4	1	10		
	Mínimo	1	2017	1	.25	.1	1	1	1		
	Máximo	6	2019	22	9.3	1.12	5	2	11		
	Suma	25	16,143	61	17.15	2.8	2.5	8	26		
	Percentiles 25	2	2017	3.25	.4375	.105	1	1	1		
	Percentiles 50	2	2017.5	7	1.9	.69	2	1	3		
Percentiles 75	5.5	2019	2.5	4.8	.95	5	1	5			
Nivel 1	n Válido	29	29	21	21	20	25	13	13	3	1
	Perdidos	0	0	8	8	9	4	16	16	26	28
	Mediana	5	2018	5	1.8	.425	4	1	2	31	8
	Desviación estándar	5.117	2.096	41.734	4.460	.282	1.880	2.81	25.806	71.234	
	Rango	17	10	168	16.05	.94	5	10	94	131	0
	Mínimo	1	2009	1	.25	.05	1	1	1	14	8
	Máximo	18	2019	169	16.3	.99	6	11	95	145	8
	Suma	189	58,510	518	72.95	9.53	85.5	35	149	190	8
	Percentiles 25	2.5	2017	4	.6	.227	1.5	1	1	14	8
	Percentiles 50	5	2018	5	1.8	.425	4	1	2	31	8
Percentiles 75	9	2019	27	4.1	.767	5	4	9.5		8	
Nivel 2	n Válido	5	5	5	5	5	5	5	5	2	0
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5
	Mediana	24	2019	192	5.4	.83	10	9	27	153.5	
	Desviación estándar	9.094	.447	1.346	17.009	3.514	5.167	3.578	32.962	171.827	

Nivel_SNI	Descriptivos	No. publicaciones	Año de publicación más reciente	Citas	Citas/ publicación	Impacto ponderado de citación	Índice h	Documentos con altimetría	Suma puntuación altimetría	Arbitrajes	Ediciones
	Rango	23	1	210	41.1	8.14	12	8	83	243	
	Mínimo	14	2018	14	.9	.37	3	1	1	32	
	Máximo	37	2019	224	42	8.51	15	9	84	275	
	Suma	116	10,094	662	63.9	11.26	44	33	145	307	
	Percentiles	25	15	2018.5	23.5	1.65	.375	3	3.5	32	
		50	24	2019	192	5.4	.83	9	27	153.5	
		75	31	2019	211.5	27.6	4.84	9	55.5		

**Anexo 4. Descriptivos de datos bibliométricos según área SNI**

Area_SNI	Descriptivos		No. publicaciones	Año de publicación más reciente	Citas	Citas/ publicación	Impacto ponderado de citación	Índice h	Documentos con altimetría	Suma puntuación altimetría	Arbitrajes	Ediciones	
	N	Válido	73	19	19	19	19	19	73	73	73	73	
		Perdidos	0	54	54	54	54	54	0	0	0	0	
No SNI	Mediana		.00	2018.0 0	2.00	.8000	.12000	1.000	.00	.00	.00	.00	
	Desviación estándar		1.405	1.810	3.660	1.78291	.349167	1.931 2	.296	1.559	2.826	.000	
	Rango		6	6	13	7.00	1.540	7.0	1	13	24	0	
	Mínimo		0	2013	0	.00	.000	.0	0	0	0	0	
	Máximo		6	2019	13	7.00	1.540	7.0	1	13	24	0	
	Percentiles	25		.00	2016.0 0	.00	.0000	.00000	1.000	.00	.00	.00	.00
		50		.00	2018.0 0	2.00	.8000	.12000	1.000	.00	.00	.00	.00
75			1.00	2018.0 0	7.00	2.0000	.27000	2.000	.00	.00	.00	.00	
Físico- Matemáticas y Ciencias de la Tierra	N	Válido	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Mediana		7.00	2018.0 0	4.00	.6000	.25000	2.000	1.00	1.00	.00	.00	
	Rango		0	0	0	.00	.000	.0	0	0	0	0	
	Mínimo		7	2018	4	.60	.250	2.0	1	1	0	0	
	Máximo		7	2018	4	.60	.250	2.0	1	1	0	0	
	Percentiles	25		7.00	2018.0 0	4.00	.6000	.25000	2.000	1.00	1.00	.00	.00
		50		7.00	2018.0 0	4.00	.6000	.25000	2.000	1.00	1.00	.00	.00
75			7.00	2018.0 0	4.00	.6000	.25000	2.000	1.00	1.00	.00	.00	

Area_SNI	Descriptivos		No. publicaciones	Año de publicación más reciente	Citas	Citas/publicación	Impacto ponderado de citación	Índice h	Documentos con almetría	Suma puntuación almetría	Arbitrajes	Ediciones	
Biología, Química y Ciencias de la Vida	N	Válido	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
		Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Mediana		8.50	2018.50	14.00	3.8000	.26500	3.500	3.50	4.50	.00	.00
		Desviación estándar		5.909	.577	78.017	6.44690	.372424	.7500	1.414	8.832	15.500	.000
		Rango		14	1	158	13.50	.770	1.5	3	19	31	0
		Mínimo		4	2018	11	2.80	.220	2.5	1	2	0	0
		Máximo		18	2019	169	16.30	.990	4.0	4	21	31	0
		Percentiles	25	5.00	2018.00	11.50	2.9250	.22000	2.625	1.50	2.25	.00	.00
			50	8.50	2018.50	14.00	3.8000	.26500	3.500	3.50	4.50	.00	.00
			75	15.75	2019.00	13.50	13.3000	.82000	4.000	4.00	17.25	23.25	.00
Medicina y Ciencias de la Salud	N	Válido	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
		Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Mediana		9.00	2018.50	63.50	9.0500	.74000	3.750	1.50	7.00	.00	.00
		Desviación estándar		9.465	.957	1.324	5.20280	4.003260	5.1051	4.082	12.093	.000	.000
		Rango		21	2	220	12.40	8.410	11.0	9	27	0	0
		Mínimo		4	2017	4	.80	.100	1.0	0	0	0	0
		Máximo		25	2019	224	13.20	8.510	12.0	9	27	0	0
		Percentiles	25	4.50	2017.25	8.50	2.8000	.24750	1.125	.25	.75	.00	.00
			50	9.00	2018.50	63.50	9.0500	.74000	3.750	1.50	7.00	.00	.00
			75	21.75	2019.00	194.25	12.2250	6.58000	1.500	7.25	23.00	.00	.00

Area_SNI	Descriptivos		No. publicaciones	Año de publicación más reciente	Citas	Citas/publicación	Impacto ponderado de citación	Índice h	Documentos con altmetría	Suma puntuación altmetría	Arbitrajes	Ediciones
Humanidades y Ciencias de la Conducta	N	Válidos	12	9	9	9	5	9	12	12	12	12
		Perdidos	0	3	3	3	7	3	0	0	0	0
		Mediana	1.00	2017.00	3.00	.2500	.31000	1.000	.00	.00	.00	.00
		Desviación estándar	5.867	3.060	4.658	.95332	.295838	1.5899	3.825	34.803	41.784	2.309
		Rango	16	10	14	3.00	.780	5.0	11	95	145	8
		Mínimo	0	2009	0	.00	.000	.0	0	0	0	0
		Máximo	16	2019	14	3.00	.780	5.0	11	95	145	8
	Percentiles	25	.25	2014.50	.00	.0000	.07000	.500	.00	.00	.00	.00
		50	1.00	2017.00	3.00	.2500	.31000	1.000	.00	.00	.00	.00
		75	3.50	2017.50	6.00	.7000	.58000	2.500	1.00	1.00	1.50	.00
Ciencias Sociales	N	Válidos	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Mediana	3.00	2018.00	.00	.0000	.00000	1.000	.00	.00	.00	.00
		Desviación estándar	1.528	1.155	1.155	.57735	.450333	.5774	.000	.000	.000	.000
		Rango	3	2	2	1.00	.780	1.0	0	0	0	0
		Mínimo	2	2016	0	.00	.000	.0	0	0	0	0
		Máximo	5	2018	2	1.00	.780	1.0	0	0	0	0
	Percentiles	25	2.00	2016.00	.00	.0000	.00000	.000	.00	.00	.00	.00
		50	3.00	2018.00	.00	.0000	.00000	1.000	.00	.00	.00	.00
		75							.00	.00	.00	.00

Area_SNI	Descriptivos		No. publicaciones	Año de publicación más reciente	Citas	Citas/publicación	Impacto ponderado de citación	Índice h	Documentos con almetría	Suma puntuación almetría	Arbitrajes	Ediciones	
Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	N	Válido	18	16	16	16	16	16	18	18	18	18	
		Perdidos	0	2	2	2	2	2	0	0	0	0	
		Mediana	4.00	2018.50	5.00	1.0000	.29000	4.500	.50	.50	.00	.00	
		Desviación estándar	8.625	.793	49.059	3.62528	.374620	3.3260	2.086	6.308	64.818	.000	
		Rango	37	2	199	14.30	1.120	15.0	9	27	275	0	
		Mínimo	0	2017	0	.00	.000	.0	0	0	0	0	
		Máximo	37	2019	199	14.30	1.120	15.0	9	27	275	0	
		Percentiles	25	2.00	2018.00	.25	.1250	.01250	2.250	.00	.00	.00	.00
			50	4.00	2018.50	5.00	1.0000	.29000	4.500	.50	.50	.00	.00
			75	8.25	2019.00	18.50	3.2250	.73750	5.750	1.00	1.50	.00	.00
Ingeniería	N	Válido	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Mediana	14.00	2019.00	33.00	2.4000	.57000	5.000	1.00	1.00	.00	.00	
		Desviación estándar	9.138	.447	78.862	18.05165	.433151	3.6056	2.345	5.612	.000	.000	
		Rango	23	1	192	42.00	1.170	1.0	5	13	0	0	
		Mínimo	1	2018	0	.00	.000	.0	0	0	0	0	
		Máximo	24	2019	192	42.00	1.170	1.0	5	13	0	0	
		Percentiles	25	3.00	2018.50	2.00	.4000	.18500	2.000	.00	.00	.00	.00
			50	14.00	2019.00	33.00	2.4000	.57000	5.000	1.00	1.00	.00	.00
			75	2.00	2019.00	127.00	22.9500	.95000	8.000	4.50	9.50	.00	.00

**Anexo 5. Correlaciones entre adjetivos y datos generales**

Variables		Sexo	Edad	Grados académicos	Experiencia en investigación	Experiencia en docencia	PRODEP	Grupo Disciplinar	Cuerpo Académico	Miembro SNI (n=47)	Nivel SNI (n=47)	Scopus
Gough_resultado	Correlación de Pearson	-.074	-.042	.214*	.174	.013	-.003	-.107	.210*	.180*	.114	.158
	Sig. (bilateral)	.421	.649	.019	.058	.892	.971	.243	.021	.049	.445	.084
Capaz	Correlación de Pearson	.007	-.179	.216*	.086	-.101	-.045	.053	.120	.104	. <sup>c</sup>	-.007
	Sig. (bilateral)	.944	.051	.018	.352	.273	.623	.566	.193	.256	.000	.944
Pretenciosa(o)	Correlación de Pearson	-.067	-.235**	-.028	-.059	-.206*	.174	-.024	.042	.196*	.265	.192*
	Sig. (bilateral)	.469	.010	.759	.523	.024	.057	.796	.650	.032	.072	.036
Astuta(o)	Correlación de Pearson	-.043	-.423**	.112	-.124	-.381**	.038	.046	.016	.111	.082	.145
	Sig. (bilateral)	.639	.000	.221	.178	.000	.682	.620	.866	.228	.582	.114
Precavida(o)	Correlación de Pearson	-.086	-.136	.250**	-.034	-.018	.207*	-.150	.074	.132	.117	.138
	Sig. (bilateral)	.352	.139	.006	.712	.845	.023	.102	.423	.150	.434	.134
Confiada(o)	Correlación de Pearson	.159	.240**	.039	.062	.110	.007	-.080	.160	-.048	-.017	-.022
	Sig. (bilateral)	.082	.008	.673	.504	.230	.940	.384	.081	.599	.909	.815
Presumida(o)	Correlación de Pearson	-.075	.018	-.023	.109	-.027	.105	-.122	.025	.129	.109	.196*
	Sig. (bilateral)	.413	.844	.805	.235	.771	.253	.183	.785	.161	.464	.032
Común	Correlación de Pearson	-.006	.029	.033	.000	-.129	.068	.073	-.024	-.077	-.053	.073
	Sig. (bilateral)	.949	.755	.721	.998	.159	.461	.431	.796	.403	.722	.428
Graciosa(o)	Correlación de Pearson	-.149	-.249**	.055	-.087	-.161	-.038	-.106	.148	.112	.103	.149
	Sig. (bilateral)	.105	.006	.549	.344	.079	.677	.249	.107	.223	.493	.105
Conservador(a)	Correlación de Pearson	-.071	-.184*	-.107	-.253**	-.272**	-.190*	.034	-.201*	-.085	-.381**	-.106
	Sig. (bilateral)	.442	.045	.247	.005	.003	.038	.714	.028	.359	.008	.248
Individualista	Correlación de Pearson	-.031	-.074	-.039	-.050	-.009	.100	-.096	-.170	-.012	.017	-.043
	Sig. (bilateral)	.733	.420	.672	.586	.926	.276	.295	.063	.897	.910	.644
Convencional	Correlación de Pearson	-.050	-.055	-.113	-.139	-.129	.027	-.119	-.117	.051	-.209	.017
	Sig. (bilateral)	.587	.547	.219	.130	.160	.771	.194	.203	.579	.160	.856

Variables		Sexo	Edad	Grados académicos	Experiencia en investigación	Experiencia en docencia	PRODEP	Grupo Disciplinar	Cuerpo Académico	Miembro SNI (n=47)	Nivel SNI (n=47)	Scopus
Informal	Correlación de Pearson	.243**	.150	-.028	.233*	.139	.047	-.103	.146	-.064	.003	-.023
	Sig. (bilateral)	.007	.102	.764	.011	.131	.613	.263	.112	.486	.981	.804
Inconforme	Correlación de Pearson	.191*	.225*	.003	.172	.225*	-.019	.010	.015	-.012	.337*	-.080
	Sig. (bilateral)	.037	.014	.976	.060	.013	.838	.916	.867	.897	.021	.387
Perspicaz	Correlación de Pearson	.067	.015	.140	.052	-.107	.077	-.076	.037	.173	-.002	.136
	Sig. (bilateral)	.468	.872	.126	.576	.247	.403	.407	.687	.058	.988	.139
Suspica	Correlación de Pearson	.126	-.056	.057	-.047	-.004	.215*	.032	.019	.084	.264	.079
	Sig. (bilateral)	.172	.545	.539	.609	.968	.019	.727	.841	.360	.072	.388
Honest(a)	Correlación de Pearson	-.045	-.123	.145	-.071	-.136	-.056	.065	.040	.019	-.042	-.061
	Sig. (bilateral)	.622	.180	.114	.444	.139	.545	.480	.663	.836	.778	.505
Inteligente	Correlación de Pearson	-.166	-.152	.091	.001	.021	.028	-.001	.086	.054	-.060	-.048
	Sig. (bilateral)	.071	.097	.322	.989	.821	.764	.993	.349	.558	.687	.602
Cortés	Correlación de Pearson	-.054	-.151	.065	-.179	-.177	.122	.013	-.022	-.059	-.215	-.013
	Sig. (bilateral)	.562	.100	.477	.050	.053	.185	.890	.809	.520	.146	.885
Con muchos intereses	Correlación de Pearson	-.161	-.135	.024	-.026	-.123	.044	-.024	-.040	.010	-.042	.090
	Sig. (bilateral)	.079	.141	.794	.781	.180	.630	.793	.663	.913	.777	.328
Ingeniosa(o)	Correlación de Pearson	.070	-.035	.074	-.023	-.041	-.043	-.001	.074	.026	.249	.086
	Sig. (bilateral)	.446	.707	.420	.803	.656	.640	.989	.423	.780	.091	.352
Original	Correlación de Pearson	.018	.002	.133	.176	-.025	-.127	-.150	.230*	.238**	-.042	.138
	Sig. (bilateral)	.844	.980	.147	.055	.787	.168	.102	.011	.009	.778	.134
Con pocos intereses	Correlación de Pearson	.119	.184*	-.116	.016	.145	-.079	-.037	-.059	-.098	-.017	-.119
	Sig. (bilateral)	.195	.045	.207	.860	.115	.392	.690	.525	.287	.908	.195
Reflexiva(o)	Correlación de Pearson	-.187*	-.129	.065	-.162	-.177	.014	.013	-.022	.009	-.221	-.013
	Sig. (bilateral)	.040	.162	.477	.078	.053	.877	.890	.809	.921	.136	.885
Sincera(o)	Correlación de Pearson	-.045	-.154	.024	-.139	-.169	-.056	.065	-.067	.019	-.042	.045
	Sig. (bilateral)	.622	.094	.794	.131	.065	.545	.480	.467	.836	.778	.622

Variables		Sexo	Edad	Grados académicos	Experiencia en investigación	Experiencia en docencia	PRODEP	Grupo Disciplinar	Cuerpo Académico	Miembro SNI (n=47)	Nivel SNI (n=47)	Scopus
Inventiva(o)	Correlación de Pearson	.087	.069	.430**	.219*	.069	-.035	.036	.229*	.303**	.133	.212*
	Sig. (bilateral)	.345	.456	.000	.016	.456	.708	.695	.012	.001	.372	.020
Segura(o) de sí misma(o)	Correlación de Pearson	-.213*	-.024	.011	-.073	.009	.004	.037	-.082	-.045	-.034	.026
	Sig. (bilateral)	.020	.795	.909	.426	.921	.968	.690	.373	.622	.818	.780
Sexy	Correlación de Pearson	-.108	.007	.066	.061	-.024	-.027	-.084	-.084	.068	.061	.067
	Sig. (bilateral)	.238	.942	.474	.510	.791	.771	.364	.364	.459	.682	.469
Sumisa(o)	Correlación de Pearson	.086	-.025	-.016	.175	.000	.043	.001	-.022	.081	-.081	-.034
	Sig. (bilateral)	.352	.790	.865	.056	.996	.640	.989	.814	.381	.587	.714
Arrogante	Correlación de Pearson	.017	.027	-.043	.115	.025	-.003	-.116	.056	.225*	.120	.173
	Sig. (bilateral)	.850	.772	.642	.210	.788	.978	.208	.547	.013	.423	.059
No convencional	Correlación de Pearson	.013	.015	.154	.138	.107	.211*	-.003	.123	.135	.082	-.047
	Sig. (bilateral)	.885	.867	.094	.133	.246	.020	.972	.181	.143	.582	.612

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

c. No se puede calcular porque, como mínimo, una de las variables es constante.

**Anexo 6. Correlaciones entre adjetivos e indicadores bibliométricos (n=120)**

Variables	Coefficientes	No. de publicaciones	Año de publicación más reciente	Citas	Citas/publicación	Impacto ponderado de citación	Índice h	Documentos con altmetría	Suma puntuación altmetría	Arbitrajes	Ediciones
Gough_resultado	Correlación de Pearson	.169	-.110	.045	.086	.181	.034	.175	.159	.083	.072
	Sig. (bilateral)	.065	.401	.731	.509	.178	.793	.055	.082	.366	.434
Capaz	Correlación de Pearson	.026	-.033	.037	.014	.024	.091	.048	.031	.020	.012
	Sig. (bilateral)	.779	.798	.774	.916	.859	.486	.601	.741	.829	.897
Pretenciosa(o)	Correlación de Pearson	.269**	.256*	.216	.270*	.255	.084	.272**	.266**	.081	.183*
	Sig. (bilateral)	.003	.046	.095	.036	.055	.520	.003	.003	.381	.045
Astuta(o)	Correlación de Pearson	.104	.282*	-.025	.046	.124	.115	.063	.087	-.052	.076
	Sig. (bilateral)	.258	.027	.849	.725	.357	.380	.497	.344	.569	.408
Precavida(o)	Correlación de Pearson	.086	-.141	.035	-.103	-.034	-.040	.121	.077	.056	.033
	Sig. (bilateral)	.352	.279	.787	.428	.800	.759	.189	.406	.545	.718
Confiada(o)	Correlación de Pearson	.039	-.027	.022	-.011	.174	.073	.103	.119	.110	.071
	Sig. (bilateral)	.674	.835	.863	.931	.196	.575	.265	.195	.230	.441
Presumida(o)	Correlación de Pearson	.137	.101	-.103	-.080	-.023	.042	.292**	.397**	.156	.304**
	Sig. (bilateral)	.136	.440	.430	.542	.864	.747	.001	.000	.089	.001
Común	Correlación de Pearson	-.160	.138	-.304*	-.279*	-.218	-.028	-.219*	-.185*	-.130	-.103
	Sig. (bilateral)	.080	.289	.017	.029	.103	.828	.016	.043	.157	.263
Graciosa(o)	Correlación de Pearson	.146	.102	-.011	.050	.118	.034	.124	.131	-.029	.095
	Sig. (bilateral)	.113	.434	.930	.701	.382	.795	.177	.154	.754	.303
Conservador(a)	Correlación de Pearson	-.172	.084	-.174	-.172	-.208	-.151	-.069	.036	-.097	.065
	Sig. (bilateral)	.060	.520	.181	.186	.120	.247	.451	.697	.294	.482
Individualista	Correlación de Pearson	-.084	-.038	-.204	-.184	-.077	-.187	.064	.153	.050	.146
	Sig. (bilateral)	.363	.770	.115	.155	.571	.148	.486	.095	.589	.112
Convencional	Correlación de Pearson	-.116	.201	-.210	-.201	-.191	.059	-.165	-.153	-.111	-.092
	Sig. (bilateral)	.207	.120	.105	.120	.155	.650	.071	.095	.226	.319

Variables	Coefficientes	No. de publicaciones	Año de publicación más reciente	Citas	Citas/publicación	Impacto ponderado de citación	Índice h	Documentos con altimetría	Suma puntuación altimetría	Arbitrajes	Ediciones
Informal	Correlación de Pearson	-.068	.081	-.090	-.083	-.065	.063	-.091	-.096	-.079	-.059
	Sig. (bilateral)	.462	.533	.490	.523	.632	.630	.326	.297	.394	.523
Inconforme	Correlación de Pearson	.091	-.089	.138	-.025	.196	.250	.183*	.123	.206*	.146
	Sig. (bilateral)	.324	.494	.291	.850	.145	.052	.045	.182	.024	.112
Perspicaz	Correlación de Pearson	.021	.054	-.232	-.374**	-.057	.031	.011	.027	.081	.048
	Sig. (bilateral)	.818	.678	.073	.003	.672	.810	.908	.774	.381	.601
Suspicious	Correlación de Pearson	.063	-.017	-.023	.053	.053	-.060	.032	.040	-.042	.074
	Sig. (bilateral)	.495	.895	.863	.686	.696	.646	.728	.663	.650	.425
Honest(a)	Correlación de Pearson	.032	.437**	.080	.066	.058	.160	.059	.038	.025	.015
	Sig. (bilateral)	.730	.000	.541	.614	.669	.218	.519	.684	.790	.874
Inteligente	Correlación de Pearson	.062	.076	.101	.087	.097	.118	.073	.055	.038	.023
	Sig. (bilateral)	.503	.562	.439	.506	.471	.363	.427	.548	.679	.805
Cortés	Correlación de Pearson	-.050	.248	.085	.069	.059	.128	-.152	-.188*	-.049	.024
	Sig. (bilateral)	.587	.054	.513	.599	.665	.324	.098	.040	.592	.791
Con muchos intereses	Correlación de Pearson	-.012	.126	.017	.080	.078	-.036	-.010	-.052	-.087	.064
	Sig. (bilateral)	.899	.332	.897	.542	.562	.780	.916	.576	.343	.490
Ingeniosa(o)	Correlación de Pearson	.121	.004	.125	.103	.040	.119	.093	.072	.040	.033
	Sig. (bilateral)	.187	.973	.338	.431	.768	.359	.312	.432	.662	.718
Original	Correlación de Pearson	.130	.076	.101	.087	.099	.175	.107	.055	.021	.033
	Sig. (bilateral)	.156	.562	.439	.506	.463	.177	.245	.549	.819	.718
Con pocos intereses	Correlación de Pearson	-.096	.037	-.096	.013	-.016	-.113	-.118	-.085	-.064	-.039
	Sig. (bilateral)	.299	.776	.461	.918	.909	.388	.198	.356	.484	.676
Reflexiva(o)	Correlación de Pearson	-.010	.281*	.098	.101	.077	.108	-.062	-.169	.003	.024
	Sig. (bilateral)	.914	.028	.455	.440	.567	.407	.501	.065	.970	.791
Sincera(o)	Correlación de Pearson	.041	.404**	.059	.051	.024	.130	.059	.038	.025	.015

Variables	Coefficientes	No. de publicaciones	Año de publicación más reciente	Citas	Citas/publicación	Impacto ponderado de citación	Índice h	Documentos con altimetría	Suma puntuación altimetría	Arbitrajes	Ediciones
Inventiva(o)	Sig. (bilateral)	.656	.001	.652	.699	.859	.320	.519	.684	.790	.874
	Correlación de Pearson	.209*	-.066	.024	.045	.070	.069	.138	.081	.085	.056
Segura(o) de sí misma(o)	Sig. (bilateral)	.022	.611	.856	.733	.605	.596	.132	.378	.354	.540
	Correlación de Pearson	-.021	.175	.138	.121	.092	.092	-.195*	-.265**	-.106	-.218*
Sexy	Sig. (bilateral)	.823	.178	.288	.354	.498	.481	.033	.003	.249	.017
	Correlación de Pearson	.033	-.205	-.125	-.035	-.069	-.024	-.018	.062	-.043	-.046
Sumisa(o)	Sig. (bilateral)	.721	.113	.338	.792	.610	.853	.846	.504	.641	.619
	Correlación de Pearson	-.019	-.047	.044	.002	-.058	.028	-.037	-.032	-.056	-.033
Arrogante	Sig. (bilateral)	.839	.720	.735	.987	.667	.830	.686	.731	.545	.718
	Correlación de Pearson	.150	-.138	-.110	-.074	-.036	-.024	.352**	.434**	.203*	.322**
No convencional	Sig. (bilateral)	.102	.290	.400	.572	.789	.853	.000	.000	.026	.000
	Correlación de Pearson	.063	-.221	.239	.245	.176	-.106	.078	.010	.043	-.098
	Sig. (bilateral)	.496	.087	.064	.057	.191	.418	.396	.915	.644	.287

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

**Anexo 7. Correlaciones entre los rasgos asociados a la creatividad y los indicadores bibliométricos (n=120)**

Variables	Coefficientes	No. de publicaciones	Año de publicación más reciente	Citas	Citas/publicación	Impacto ponderado de citación	Índice h	Documentos con altimetría	Suma puntuación altimetría	Arbitrajes	Ediciones
Desarrollo ideas, productos o actividades que son originales o novedosas en cualquier ámbito en los que me desenvuelvo (profesional y/o personal).	Correlación de Pearson	.196*	-.016	.293*	.281*	.113	.160	.123	.053	.07	-.093
	Sig. (bilateral)	.032	.903	.022	.028	.401	.217	.183	.567	.449	.314
Encuentro soluciones a problemas, las cuales son valiosas para una o varias personas.	Correlación de Pearson	.085	-.056	.135	.192	.004	-.087	.005	-.006	-.066	-.132
	Sig. (bilateral)	.358	.671	.300	.139	.975	.505	.956	.950	.475	.150
Busco mejorar procesos y conseguir cambios.	Correlación de Pearson	-.055	-.170	-.054	.073	-.069	-.227	-.070	-.004	-.112	-.014
	Sig. (bilateral)	.551	.190	.678	.577	.612	.078	.448	.965	.225	.875
Reordeno elementos en formas nuevas o para generar algo nuevo.	Correlación de Pearson	.157	.019	.297*	.265*	.242	.295*	.174	.131	.155	.124
	Sig. (bilateral)	.088	.887	.020	.039	.070	.021	.057	.153	.091	.178
Trato de realizar actividades que tengan valor.	Correlación de Pearson	.102	.080	.147	.100	.069	-.010	.102	.130	.108	.080
	Sig. (bilateral)	.266	.538	.257	.445	.610	.942	.268	.157	.241	.387
Fomento ideas diferentes.	Correlación de Pearson	.136	.127	.226	.222	.242	.206	.169	.161	.151	.106
	Sig. (bilateral)	.140	.331	.080	.086	.069	.112	.065	.078	.100	.251
Mantengo la mente abierta.	Correlación de Pearson	.034	.048	.117	.129	.155	-.008	.044	-.033	.051	-.047
	Sig. (bilateral)	.708	.714	.370	.321	.248	.949	.637	.716	.579	.610
Valoro las ideas diferentes y útiles de los demás.	Correlación de Pearson	-.025	.083	.089	.157	.129	-.108	-.094	-.164	-.001	-.068
	Sig. (bilateral)	.789	.527	.495	.227	.338	.406	.309	.074	.994	.457
Puedo observar lo que otros no.	Correlación de Pearson	.119	-.008	.228	.070	.266*	.188	.163	.172	.182*	.142
	Sig. (bilateral)	.196	.950	.077	.593	.045	.146	.076	.060	.047	.121
Puedo crear soluciones alternativas.	Correlación de Pearson	.144	-.007	.310*	.305*	.242	.219	.063	.021	.038	-.124
	Sig. (bilateral)	.117	.955	.015	.017	.070	.090	.494	.817	.678	.178
	Correlación de Pearson	.122	.131	.190	.200	.221	.047	.081	.025	.106	.106

Variables	Coefficientes	No. de publicaciones	Año de publicación más reciente	Citas	Citas/publicación	Impacto ponderado de citación	Índice h	Documentos con altimetría	Suma puntuación altimetría	Arbitrajes	Ediciones
Puedo desenvolverme adecuadamente en diferentes ámbitos.	Sig. (bilateral)	.183	.313	.143	.122	.099	.718	.377	.787	.247	.251
Puedo asociar ideas diferentes con facilidad.	Correlación de Pearson	.118	.195	.351**	.321*	.235	.178	-.016	-.129	-.006	-.148
	Sig. (bilateral)	.201	.132	.006	.012	.079	.171	.866	.159	.949	.106
Intercambio ideas cuando trabajo en proyectos multidisciplinarios.	Correlación de Pearson	.033	-.083	.133	.164	.156	.005	-.090	-.216*	-.024	-.151
	Sig. (bilateral)	.720	.524	.306	.208	.248	.970	.330	.018	.797	.101
Las oportunidades y obstáculos que se me han presentado influyen positivamente mi forma de actuar.	Correlación de Pearson	.192*	.232	.256*	.249	.180	.186	.143	.036	.116	.093
	Sig. (bilateral)	.036	.072	.046	.053	.181	.152	.118	.694	.206	.314
Desarrollo contribuciones valoradas positivamente por los demás.	Correlación de Pearson	.149	-.090	.375**	.403**	.352**	.182	.047	-.014	-.051	-.103
	Sig. (bilateral)	.105	.490	.003	.001	.007	.161	.614	.881	.582	.265
Produzco aportaciones académicas valiosas para mi disciplina.	Correlación de Pearson	.210*	.106	.338**	.302*	.318*	.381**	.191*	.143	.109	.007
	Sig. (bilateral)	.021	.418	.008	.018	.016	.002	.037	.120	.236	.936
He recibido reconocimientos y premios por mis actividades profesionales.	Correlación de Pearson	.227*	-.070	.354**	.279*	.352**	.235	.095	.026	.030	-.029
	Sig. (bilateral)	.013	.590	.005	.029	.007	.069	.304	.776	.743	.751
Puedo obtener conocimientos útiles para cambiar alguna situación.	Correlación de Pearson	.096	-.031	.231	.282*	.258	-.047	.034	.039	-.095	.017
	Sig. (bilateral)	.297	.812	.073	.028	.052	.720	.712	.669	.301	.852
Mi nivel de conocimiento y experiencia profesional refleja mi desarrollo y esfuerzo.	Correlación de Pearson	.214*	.165	.334**	.240	.246	.210	.164	.122	.129	.104
	Sig. (bilateral)	.019	.205	.008	.062	.065	.105	.073	.186	.161	.257
Hago mis labores con esmero.	Correlación de Pearson	.129	.302*	.210	.179	.129	.144	.039	-.001	.011	-.088
	Sig. (bilateral)	.161	.018	.104	.168	.341	.268	.671	.989	.905	.341
Confío en mi destreza para resolver las situaciones a las que me enfrento.	Correlación de Pearson	.160	.064	.239	.219	.154	.143	.027	-.022	.052	-.043
	Sig. (bilateral)	.080	.626	.064	.091	.252	.270	.768	.812	.569	.641
Otorgo menos importancia al criterio de los demás que al mío propio.	Correlación de Pearson	.105	.005	.006	.025	-.033	.043	.030	-.025	.101	.013
	Sig. (bilateral)	.255	.971	.961	.850	.808	.745	.749	.783	.274	.884

Variables	Coefficientes	No. de publicaciones	Año de publicación más reciente	Citas	Citas/publicación	Impacto ponderado de citación	Índice h	Documentos con altimetría	Suma puntuación altimetría	Arbitrajes	Ediciones
Puedo romper los órdenes lógicos, los hábitos o clichés.	Correlación de Pearson	.180*	.015	.237	.314*	.161	.116	.185*	.157	.143	.042
	Sig. (bilateral)	.049	.910	.066	.014	.230	.375	.043	.087	.119	.648
Mis miedos, traumas, tabúes o mitos pueden incidir en mi desempeño.	Correlación de Pearson	.066	-.002	-.050	-.002	-.152	-.027	.050	.122	-.002	-.030
	Sig. (bilateral)	.474	.990	.705	.989	.258	.834	.591	.185	.986	.745
Sigo al grupo y no aplico mi propio criterio.	Correlación de Pearson	-.146	.053	-.128	-.013	-.152	-.183	-.201*	-.156	-.159	-.106
	Sig. (bilateral)	.112	.687	.324	.921	.258	.159	.028	.089	.083	.247
Restrinjo mi pensamiento por las expectativas de juicio o por la evaluación de ideas por parte de compañeros.	Correlación de Pearson	-.106	.054	-.151	.053	-.114	-.192	-.075	-.033	-.088	-.002
	Sig. (bilateral)	.248	.677	.246	.683	.400	.138	.418	.724	.340	.979
Puedo proponer diversas explicaciones o soluciones a un problema.	Correlación de Pearson	.038	-.068	.314*	.277*	.238	.172	.003	-.058	.077	-.005
	Sig. (bilateral)	.680	.600	.014	.031	.074	.186	.971	.528	.403	.954
Mis capacidades me permiten superar obstáculos.	Correlación de Pearson	.147	-.045	.212	.153	.188	.101	.144	.150	.138	.098
	Sig. (bilateral)	.108	.730	.101	.240	.161	.437	.116	.102	.131	.286
Planteo procedimientos alternativos para resolver problemas complejos.	Correlación de Pearson	.017	-.064	.240	.306*	.261*	.126	-.067	-.109	-.093	-.142
	Sig. (bilateral)	.856	.624	.063	.016	.050	.334	.467	.235	.313	.123
Puedo improvisar para solucionar problemas.	Correlación de Pearson	.137	-.015	.358**	.307*	.287*	.222	.129	.096	.077	-.014
	Sig. (bilateral)	.134	.908	.005	.016	.031	.085	.161	.295	.401	.882
Ofrezco respuestas positivas y oportunas a los problemas.	Correlación de Pearson	.038	-.002	.274*	.280*	.254	.171	-.058	-.107	.002	-.150
	Sig. (bilateral)	.677	.988	.033	.029	.056	.188	.531	.245	.982	.102
Cuento con los recursos apropiados para resolver problemas.	Correlación de Pearson	.139	.174	.293*	.264*	.234	.259*	-.017	-.083	.008	-.179
	Sig. (bilateral)	.129	.180	.022	.040	.080	.044	.857	.367	.933	.051
Soluciono problemas con base en mis experiencias	Correlación de Pearson	.108	.162	.209	.204	.230	.224	.124	.131	.132	.093
	Sig. (bilateral)	.239	.211	.106	.115	.085	.082	.179	.153	.150	.313

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

**Anexo 8. Correlaciones entre los datos generales e indicadores bibliométricos**

Variables	Estadísticos	No. de publicaciones	Año de publicación más reciente	Citas	Citas/publicación	Impacto ponderado de citación	Índice h	Documentos con zltmetría	Suma puntuación zltmetría	Arbitrajes	Ediciones
Sexo	Correlación de Pearson	-.092	-.120	-.175	-.145	.068	.003	-.005	.077	-.025	.087
	Sig. (bilateral)	.320	.355	.178	.264	.617	.981	.956	.403	.784	.344
	N	120	61	61	61	57	61	120	120	120	120
Edad	Correlación de Pearson	.032	-.359**	.086	.088	-.015	-.001	.008	-.012	.034	-.092
	Sig. (bilateral)	.726	.005	.508	.501	.910	.991	.934	.898	.711	.317
	N	120	61	61	61	57	61	120	120	120	120
Grados_acad	Correlación de Pearson	.278**	.094	.115	.073	.116	.195	.193*	.134	.093	.055
	Sig. (bilateral)	.002	.469	.379	.575	.390	.133	.034	.146	.315	.549
	N	120	61	61	61	57	61	120	120	120	120
Experiencia en investigación	Correlación de Pearson	.360**	-.083	.271*	.225	.043	.195	.236**	.104	.107	-.041
	Sig. (bilateral)	.000	.523	.035	.081	.751	.133	.009	.257	.244	.658
	N	120	61	61	61	57	61	120	120	120	120
Experiencia en docencia	Correlación de Pearson	.065	-.387**	.227	.175	.063	-.005	.073	.038	.089	-.088
	Sig. (bilateral)	.479	.002	.079	.177	.641	.972	.426	.676	.335	.339
	N	120	61	61	61	57	61	120	120	120	120
PRODEP	Correlación de Pearson	.166	.103	.066	.062	.065	.004	.129	.082	.053	.032
	Sig. (bilateral)	.070	.430	.611	.636	.633	.978	.159	.375	.562	.729
	N	120	61	61	61	57	61	120	120	120	120
Grupo disciplinar	Correlación de Pearson	-.208*	-.253*	-.079	-.089	-.082	-.193	-.151	-.095	-.062	-.037
	Sig. (bilateral)	.023	.049	.543	.496	.546	.137	.101	.301	.499	.686
	N	120	61	61	61	57	61	120	120	120	120
Cuerpo académico	Correlación de Pearson	.449**	.200	.265*	.199	.171	.336**	.358**	.237**	.157	.100
	Sig. (bilateral)	.000	.123	.039	.125	.204	.008	.000	.009	.087	.279
	N	120	61	61	61	57	61	120	120	120	120
Miembro SNI	Correlación de Pearson	.541**	.327**	.249	.165	.153	.322*	.398**	.263**	.175	.114
	Sig. (bilateral)	.000	.010	.052	.204	.257	.011	.000	.004	.056	.214
	N	120	61	61	61	57	61	120	120	120	120
Nivel SNI	Correlación de Pearson	.685**	.104	.516**	.347*	.331*	.468**	.501**	.334*	.314*	.042
	Sig. (bilateral)	.000	.512	.000	.024	.042	.002	.000	.022	.032	.778
	N	47	42	42	42	38	42	47	47	47	47
Scopus	Correlación de Pearson	.556**	.401**	.098	.122	. <sup>c</sup>	.209	.372**	.227*	.161	.096
	Sig. (bilateral)	.000	.001	.451	.347	.000	.106	.000	.013	.078	.295
	N	120	61	61	61	57	61	120	120	120	120

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

### Anexo 9. Correlaciones entre las razones por las que investigan y las dimensiones asociadas a la creatividad (n=120)

Variable	Coeeficientes	Novedad	Flexibilidad y fluidez	Logros-dedicación	Confianza	Solución de problemas
Para el avance de mi disciplina	Correlación de Pearson	.292**	.425**	.471**	.023	.373**
	Sig. (bilateral)	.001	0	0	.802	0
Para el avance de la sociedad y la humanidad	Correlación de Pearson	.463**	.421**	.465**	.067	.360**
	Sig. (bilateral)	0	0	0	.465	0
Para mejorar la reputación de mi institución	Correlación de Pearson	.162	.302**	.383**	.082	.297**
	Sig. (bilateral)	.078	.001	0	.372	.001
Para formar nuevos investigadores	Correlación de Pearson	.363**	.353**	.437**	.072	.357**
	Sig. (bilateral)	0	0	0	.436	0
Para compartir nuevo conocimiento con mis pares	Correlación de Pearson	.324**	.380**	.538**	.176	.428**
	Sig. (bilateral)	0	0	0	.055	0
Para avanzar en mi carrera, ser evaluado positivamente y enriquecer mi currículum	Correlación de Pearson	.179	.263**	.359**	.005	.356**
	Sig. (bilateral)	.05	.004	0	.958	0
Reclamar para mí mismo mi propio trabajo y documentar mis resultados de investigación para la posteridad	Correlación de Pearson	.282**	.13	.377**	.11	.256**
	Sig. (bilateral)	.002	.155	0	.234	.005
Por requisitos laborales o por obligación	Correlación de Pearson	.026	-.042	.047	.114	.112
	Sig. (bilateral)	.781	.646	.614	.217	.223
Para obtener retroalimentación de mis pares y de la comunidad académica	Correlación de Pearson	.366**	.331**	.439**	.101	.293**
	Sig. (bilateral)	0	0	0	.27	.001
Para encontrar mayores oportunidades de vinculación y colaboración con mis pares	Correlación de Pearson	.402**	.364**	.451**	.179	.345**
	Sig. (bilateral)	0	0	0	.05	0
Para obtener fondos y apoyos para continuar investigando	Correlación de Pearson	.343**	.219*	.327**	.055	.158
	Sig. (bilateral)	0	.016	0	.554	.085
Para ejercer influencia y liderazgo en mi campo de investigación	Correlación de Pearson	.318**	.329**	.418**	.169	.298**
	Sig. (bilateral)	0	0	0	.066	.001
Para obtener mayor prestigio y reputación	Correlación de Pearson	.262**	.176	.321**	.132	.166
	Sig. (bilateral)	.004	.054	0	.15	.07
Para obtener compensaciones económicas adicionales a mi sueldo	Correlación de Pearson	.094	.092	.263**	.188*	.14
	Sig. (bilateral)	.306	.315	.004	.039	.128
Por satisfacción personal, interés y disfrute	Correlación de Pearson	.158	.406**	.386**	.197*	.383**
	Sig. (bilateral)	.086	0	0	.031	0

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

**Anexo 10. Correlaciones entre razones e indicadores bibliométricos**

Variables	Coefficientes	No. de publicaciones (n=120)	Año de publicación más reciente (n=61)	Citas (n=61)	Citas/publicación (n=61)	Impacto ponderado de citación (m=57)	Índice h (n=61)	Documentos con altimetría (n=120)	Suma puntuación altimetría (n=120)	Arbitrajes (n=120)	Ediciones (n=120)
Para el avance de mi disciplina	Correlación de Pearson	.226*	-.042	.143	-.001	.213	.327*	.184*	.153	.130	.092
	Sig. (bilateral)	.013	.748	.270	.992	.112	.010	.044	.096	.158	.317
Para el avance de la sociedad y la humanidad	Correlación de Pearson	.222*	-.016	.109	.185	.049	.165	.173	.147	.048	.099
	Sig. (bilateral)	.015	.905	.404	.154	.715	.205	.059	.108	.600	.283
Para mejorar la reputación de mi institución	Correlación de Pearson	.087	.052	.004	-.025	.143	.098	-.010	.027	-.107	-.068
	Sig. (bilateral)	.343	.690	.973	.846	.287	.454	.915	.773	.245	.464
Para formar nuevos investigadores	Correlación de Pearson	.277**	.000	.230	.162	.175	.317*	.174	.067	.046	-.085
	Sig. (bilateral)	.002	.999	.075	.212	.194	.013	.058	.467	.617	.358
Para compartir nuevo conocimiento con mis pares	Correlación de Pearson	.271**	.045	.267*	.212	.219	.356**	.210*	.118	.084	-.009
	Sig. (bilateral)	.003	.728	.037	.102	.102	.005	.022	.200	.362	.920
Para avanzar en mi carrera, ser evaluado positivamente y enriquecer mi currículum	Correlación de Pearson	.153	.174	.115	.109	.119	.093	.092	.125	.036	.091
	Sig. (bilateral)	.095	.180	.376	.402	.377	.476	.319	.173	.693	.320
Reclamar para mí mismo mi propio trabajo y documentar mis resultados de investigación para la posteridad	Correlación de Pearson	.133	.010	.113	.122	.198	.055	.112	.150	-.013	.118
	Sig. (bilateral)	.148	.937	.386	.349	.140	.672	.222	.103	.892	.199
Por requisitos laborales o por obligación	Correlación de Pearson	-.077	.062	-.109	-.110	.191	-.061	-.084	.001	-.111	.068
	Sig. (bilateral)	.403	.637	.405	.399	.154	.640	.361	.989	.227	.458
Para obtener retroalimentación de mis pares y de la comunidad académica	Correlación de Pearson	.206*	-.082	.175	.128	.206	.301*	.143	.049	.102	.039
	Sig. (bilateral)	.024	.532	.178	.324	.124	.019	.118	.592	.266	.669
Para encontrar mayores oportunidades de vinculación y colaboración con mis pares	Correlación de Pearson	.175	.074	.102	.043	.126	.233	.153	.105	.116	.100
	Sig. (bilateral)	.056	.571	.433	.741	.349	.070	.096	.255	.209	.275
Para obtener fondos y apoyos para continuar investigando	Correlación de Pearson	.233*	.111	.252	.215	.155	.219	.095	-.017	-.033	-.110
	Sig. (bilateral)	.010	.395	.050	.095	.248	.090	.304	.856	.722	.232
Para ejercer influencia y liderazgo en mi campo de investigación	Correlación de Pearson	.253**	.011	.214	.197	.220	.322*	.216*	.176	.151	.118
	Sig. (bilateral)	.005	.931	.098	.128	.099	.011	.018	.054	.100	.199
Para obtener mayor prestigio y reputación	Correlación de Pearson	.223*	.152	.137	.054	.183	.158	.154	.202*	.070	.138
	Sig. (bilateral)	.015	.243	.294	.682	.172	.225	.092	.027	.445	.133
Para obtener compensaciones económicas adicionales a mi sueldo	Correlación de Pearson	.107	.138	.045	.003	.193	.102	.092	.173	-.034	.135
	Sig. (bilateral)	.243	.288	.729	.982	.149	.435	.315	.059	.711	.143

Variables	Coeficientes	No. de publicaciones (n=120)	Año de publicación más reciente (n=61)	Citas (n=61)	Citas/publicación (n=61)	Impacto ponderado de citación (m=57)	Índice h (n=61)	Documentos con altimetría (n=120)	Suma puntuación altimetría (n=120)	Arbitrajes (n=120)	Ediciones (n=120)
Por satisfacción personal, interés y disfrute	Correlación de Pearson	.210*	.415**	.151	.132	.123	.128	.121	.062	.062	-.033
	Sig. (bilateral)	.021	.001	.247	.312	.361	.325	.187	.499	.501	.719

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

**Anexo 11. Correlaciones entre los factores que influyen en la investigación y las dimensiones asociadas a la creatividad**

Variables	Coeficientes	Factores que influyen en la investigación											
		Estímulos para realizar investigación	Reconocimiento de estas labores por parte de mi institución	Autonomía y libertad para organizar y hacer mi trabajo en función de las actividades asignadas	Provisión de recursos (presupuestales y de equipamiento) para realizar investigación	Disposición de entornos creativos	Disponibilidad de colegas con quienes colaborar	Disposición de tiempo	Condiciones de seguridad y salud	Carga laboral	Organización administrativa de mi institución	Oferta en capacitación sobre investigación	Nivel de objetividad de los sistemas de evaluación de investigadores
Novedad	Correlación de Pearson	.125	.091	.221*	.071	.183*	.114	.099	.095	.038	.040	.175	.272**
	Sig. (bilateral)	.174	.323	.015	.443	.045	.216	.280	.300	.679	.664	.057	.003
	n	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Flexibilidad y fluidez	Correlación de Pearson	.112	.096	.333**	.056	.197*	.262**	.244**	.180*	.128	.129	.190*	.291**
	Sig. (bilateral)	.221	.298	.000	.547	.031	.004	.007	.049	.162	.160	.037	.001
	n	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Logros-dedicación	Correlación de Pearson	.251**	.288**	.380**	.264**	.324**	.311**	.327**	.298**	.221*	.215*	.289**	.368**
	Sig. (bilateral)	.006	.001	.000	.004	.000	.001	.000	.001	.015	.018	.001	.000
	n	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Confianza	Correlación de Pearson	.150	.147	.260**	.108	.128	.123	-.005	.052	-.006	.081	-.032	.049
	Sig. (bilateral)	.103	.109	.004	.242	.163	.181	.958	.570	.947	.378	.728	.597
	n	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Solución de problemas	Correlación de Pearson	.138	.117	.301**	.070	.133	.188*	.194*	.178	.065	.082	.204*	.302**
	Sig. (bilateral)	.133	.205	.001	.448	.147	.040	.034	.052	.482	.373	.026	.001
	n	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

**Anexo 12. Correlaciones entre factores e indicadores bibliométricos**

Variables	Coeficientes	Indicadores Bibliométricos									
		No. de publicaciones (n=120)	Año de publicación más reciente (n=61)	Citas (n=61)	Citas/publicación (n=61)	Impacto ponderado de citación (m=57)	Índice h (n=61)	Documentos con altimetría (n=120)	Suma puntuación altimetría (n=120)	Arbitrajes (n=120)	Ediciones (n=120)
Estímulos para realizar investigación	Correlación de Pearson	.316**	.062	.199	.117	.144	.180	.104	.036	.060	-.117
	Sig. (bilateral)	.000	.637	.123	.368	.286	.165	.258	.693	.516	.204
Reconocimiento de estas labores por parte de mi institución	Correlación de Pearson	.175	.138	.058	.104	.157	.075	.004	.012	-.118	-.089
	Sig. (bilateral)	.057	.287	.659	.424	.243	.566	.965	.895	.198	.333
Autonomía y libertad para organizar y hacer mi trabajo en función de las actividades asignadas	Correlación de Pearson	.318**	.248	.208	.217	.167	.317*	.229*	.171	.144	.096
	Sig. (bilateral)	.000	.054	.108	.092	.213	.013	.012	.062	.116	.295
Provisión de recursos (presupuestales y de equipamiento) para realizar investigación	Correlación de Pearson	.202*	.052	.170	.212	.174	.140	.033	-.006	-.128	-.098
	Sig. (bilateral)	.027	.691	.191	.100	.197	.281	.717	.950	.163	.287
Disposición de entornos creativos	Correlación de Pearson	.150	.020	.133	.213	.172	.110	-.020	-.070	-.144	-.105
	Sig. (bilateral)	.103	.878	.308	.099	.201	.400	.827	.446	.116	.253
Disponibilidad de colegas con quienes colaborar	Correlación de Pearson	.069	-.013	.005	.150	.150	-.050	-.109	-.166	-.270**	-.199*
	Sig. (bilateral)	.452	.922	.972	.250	.265	.705	.236	.070	.003	.029
Disposición de tiempo	Correlación de Pearson	.269**	-.033	.193	.166	.130	.226	.045	-.062	-.044	-.186*
	Sig. (bilateral)	.003	.801	.135	.202	.335	.080	.623	.503	.630	.042
Condiciones de seguridad y salud	Correlación de Pearson	.183*	.044	.152	.210	.186	.176	.017	-.043	-.109	-.198*
	Sig. (bilateral)	.046	.734	.242	.104	.165	.175	.850	.640	.236	.030

Variables	Coeficientes										
		No. de publicaciones (n=120)	Año de publicación más reciente (n=61)	Citas (n=61)	Citas/publicación (n=61)	Impacto ponderado de citación (m=57)	Índice h (n=61)	Documentos con altimetría (n=120)	Suma puntuación altimetría (n=120)	Arbitrajes (n=120)	Ediciones (n=120)
Carga laboral	Correlación de Pearson	.253**	.056	.261*	.240	.210	.131	.082	.020	-.015	-.158
	Sig. (bilateral)	.005	.671	.042	.063	.117	.315	.376	.826	.875	.085
Organización administrativa de mi institución	Correlación de Pearson	.123	.049	.131	.248	.245	.022	-.015	-.021	-.203*	-.151
	Sig. (bilateral)	.179	.705	.314	.054	.067	.864	.871	.819	.026	.100
Oferta en capacitación sobre investigación	Correlación de Pearson	.095	-.062	.128	.242	.222	.027	-.028	-.032	-.194*	-.144
	Sig. (bilateral)	.305	.635	.327	.060	.097	.836	.762	.727	.034	.116
Nivel de objetividad de los sistemas de evaluación de investigadores	Correlación de Pearson	.255**	.064	.211	.173	.210	.235	.132	.109	.063	-.008
	Sig. (bilateral)	.005	.623	.103	.183	.117	.068	.152	.234	.493	.932

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).