
Predicción de la calidad e innovación científica en el ámbito académico

Prediction of quality and scientific innovation in the academic field

Gustavo Adolfo Montaña Medina

gustavoadolfo49@gmail.com | <https://orcid.org/0009-0005-3152-3853>

Universidad APEC, Escuela de Negocios, Santo Domingo, República Dominicana

Fecha de recepción: 13 de marzo de 2025

Fecha de aceptación: 20 de marzo de 2025

Fecha de publicación: 1 de julio de 2025

Favor citar este artículo de la siguiente forma:

Montaña Medina, G. (2025). Predicción de la calidad e innovación científica en el ámbito académico. *AULA: Revista de Humanidades y Ciencias Sociales*, 71 (2), (29)

<https://doi.org/10.33413/aulahcs.2025.71i2.426>

RESUMEN

Esta investigación aborda cómo el Pensamiento Divergente (PD) y la Personalidad creativa (PC) influyen en la calidad y la innovación de la producción científica en la educación superior. Utilizando un enfoque basado en Modelos de Ecuaciones Estructurales (SEM), se analizaron datos de 250 participantes —incluyendo estudiantes de posgrado, investigadores y personal administrativo— recolectados mediante instrumentos validados como la Escala de Comportamiento Ideacional Runco (RIBS) y la Escala de Personalidad creativa (CPS). Los resultados evidenciaron que tanto el PD como la PC son predictores significativos en la generación de investigaciones científicas innovadoras y de alta calidad, con coeficientes significativos (SEM: $\beta=0.495$ para PD y $\beta=1.980$ para PC; $p < 0.001$). Asimismo, el Análisis de Redes Sociales (ARS) mostró que los individuos con altos niveles de PC ocupan roles estratégicos en las redes colaborativas, promoviendo la difusión de ideas originales y fomentando la interdisciplinariedad.

Los hallazgos destacan la relevancia de fortalecer entornos académicos que impulsen la creatividad individual y las dinámicas colaborativas, proporcionando estrategias prácticas como programas formativos y plataformas de interacción. Estas conclusiones no solo contribuyen al entendimiento teórico de las relaciones entre PD, PC e innovación, sino que también ofrecen una guía para diseñar políticas institucionales que optimicen la productividad investigativa. Aunque el estudio es limitado por su diseño transversal y dependencia de medidas autoinformadas, se

plantea la necesidad de investigaciones longitudinales que profundicen en estas dinámicas. Este trabajo aporta una visión integral y práctica para avanzar hacia una mayor excelencia académica en el ámbito universitario.

Palabras clave: educación superior, innovación, inteligencia artificial, pensamiento divergente, personalidad creativa.

ABSTRACT

This research addresses how Divergent Thinking (PD) and creative personality (CP) influence the quality and innovation of scientific output in higher education. Using a Structural Equation Modelling (SEM)-based approach, data from 250 participants—including graduate students, researchers, and administrative staff—collected using validated instruments such as the Runco Ideational Behavior Scale (RIBS) and the Creative Personality Scale (CPS) were analyzed. The results showed that both PD and CP are significant predictors in the generation of innovative and high-quality scientific research, with significant coefficients (SEM: $\beta=0.495$ for PD and $\beta=1.980$ for CP; $p < 0.001$). Likewise, the Social Network Analysis (SRA) showed that individuals with high levels of CP occupy strategic roles in collaborative networks, promoting the dissemination of original ideas and fostering interdisciplinarity.

The findings highlight the relevance of strengthening academic environments that promote individual creativity and collaborative dynamics, providing practical strategies such as training programs and interaction platforms. These findings not only contribute to the theoretical understanding of the relationships between DP, CP, and innovation, but also provide a guide for designing institutional policies that optimize research productivity. Although the study is limited by its cross-sectional design and reliance on self-reported measures, the need for longitudinal research to delve into these dynamics is raised. This work provides a comprehensive and practical vision to advance towards greater academic excellence in the university environment.

Keywords: artificial intelligence, creative personalit, divergent thinking, higher education, innovation.

Introducción

de debate debido a las dificultades inherentes a la medición de conceptos abstractos como el Pensamiento Divergente (PD) y la Personalidad creativa (PC). Estas dificultades se acentúan en las pruebas estandarizadas, donde la subjetividad de los evaluadores y la falta de consenso sobre los métodos de corrección han planteado retos importantes

para los académicos y educadores (Runco & Acar, 2012; Montaña Medina, 2024).

Pruebas ampliamente reconocidas, como el Runco Ideational Behavior Scale (RIBS) y el Creative Personality Scale (CPS), evalúan dimensiones clave del PD y la PC, esenciales para comprender y fomentar la creatividad en el ámbito académico (Runco, 2003). Sin embargo, los procedimientos tradicionales de corrección, como la técnica

de evaluación consensuada (Consensual Assessment Technique), dependen en gran medida del juicio humano, lo que introduce sesgos y falta de uniformidad en los resultados (Amabile, 1983; Montaña Medina, 2024). Estas limitaciones han generado una necesidad urgente de desarrollar enfoques innovadores que permitan evaluar la creatividad de manera más objetiva, confiable y eficiente.

En el contexto universitario, estas inconsistencias no solo dificultan la interpretación de los resultados, sino que también limitan la implementación de políticas educativas efectivas. Investigaciones recientes destacan el potencial del Modelado de Ecuaciones Estructurales (SEM) para abordar estas limitaciones. Esta metodología estadística permite analizar relaciones complejas entre variables como el PD y la PC, proporcionando evaluaciones más precisas y fiables (Sternberg, 2006; Montaña Medina, 2024).

Además, el uso de SEM facilita la incorporación de factores moderadores, como las creencias personales sobre la propia creatividad, que pueden influir significativamente en cómo los individuos convierten su potencial creativo en logros concretos (Karwowski & Beghetto, 2018). Esto subraya la importancia de considerar no solo las capacidades cognitivas, sino también los aspectos psicológicos y culturales en el diseño de evaluaciones más integrales (Montaña Medina, 2024).

Este artículo, basado en una investigación realizada en una universidad dominicana, utiliza SEM para explorar cómo el PD y la PC predicen la calidad de la producción científica. Con una muestra de 250 participantes, se analizaron datos recolectados mediante herramientas como el RIBS y el CPS. Asimismo, se discuten las implicaciones de implementar tecnologías

emergentes, como el Latent Semantic Analysis (LSA), para automatizar y mejorar los procesos de corrección, reduciendo la dependencia del juicio humano y fortaleciendo la precisión en la evaluación de la creatividad (Csikszentmihalyi, 1996; Montaña Medina, 2024).

El objetivo principal de este trabajo es doble: en primer lugar, demostrar cómo los enfoques estadísticos avanzados pueden transformar la evaluación de la creatividad en el ámbito educativo; y, en segundo lugar, ofrecer recomendaciones prácticas para diseñar políticas institucionales que promuevan la creatividad y la innovación en la educación superior. Este enfoque no solo responde a los desafíos actuales en la corrección de pruebas estandarizadas, sino que también contribuye al desarrollo de estrategias que optimicen la calidad académica y científica en contextos universitarios.

La inteligencia artificial como herramienta de apoyo

El pensamiento divergente es un proceso cognitivo clave en la creatividad, ya que permite generar múltiples soluciones originales y explorar diversas posibilidades sin limitarse a una única respuesta correcta. Este tipo de pensamiento se caracteriza por la fluidez, flexibilidad y originalidad, elementos esenciales para la resolución de problemas de manera innovadora (Crativa, 2023). A su vez, la personalidad creativa incluye rasgos como la curiosidad, la disposición a asumir riesgos y la capacidad de adaptación, factores que facilitan la búsqueda de enfoques originales y la capacidad de explorar nuevas ideas (Psicología Online, 2023). Juntas, estas cualidades fomentan un entorno donde se valoran las ideas no convencionales y se fomenta la innovación.

En el contexto de la inteligencia artificial (IA), estas capacidades humanas encuentran una herramienta complementaria para potenciar su desarrollo. Herramientas basadas en IA, como Midjourney, permiten a los usuarios crear contenido visual a partir de descripciones textuales, lo que democratiza la creatividad y permite a personas sin habilidades técnicas avanzadas expresar ideas innovadoras de forma sencilla (Wikipedia, 2023). Además, la IA está revolucionando campos como la producción audiovisual. En el Festival de Cine de San Sebastián, se presentaron proyectos que utilizan IA generativa para reducir costos y agilizar la creación de contenidos, lo que redefine los procesos creativos dentro del cine (Cadena SER, 2024).

Sin embargo, la utilización de IA también ha generado debates sobre su capacidad para replicar la profundidad emocional y la autenticidad del arte humano. Aunque la IA facilita la creación y amplía las posibilidades, algunos críticos sostienen que las obras generadas carecen de la esencia humana que surge de experiencias personales y emociones (Cadena SER, 2025). Así, mientras que la inteligencia artificial puede potenciar la creatividad, es necesario reflexionar sobre su impacto en la autenticidad del arte y la expresión humana.

Planteamiento del problema

La creatividad es una capacidad crucial en el ámbito académico, científico y social, siendo reconocida como el motor de la innovación y el desarrollo humano. Sin embargo, la evaluación precisa y objetiva de esta habilidad sigue siendo uno de los mayores desafíos en la investigación educativa. En particular, las pruebas estandarizadas de creatividad, como las que evalúan el PD y la PC, han enfrentado críticas debido a su dependencia de criterios subjetivos, falta de

consenso metodológico y limitaciones para adaptarse a contextos culturales diversos (Runco & Acar, 2012; Guilford, 1950). Estas deficiencias han generado un problema significativo en la interpretación de los resultados y en la implementación de políticas educativas efectivas basadas en estas mediciones.

El pensamiento divergente, que implica la capacidad de generar múltiples ideas originales, y la personalidad creativa, caracterizada por rasgos como la apertura a nuevas experiencias y la motivación intrínseca, son dos dimensiones clave en la evaluación de la creatividad. Sin embargo, el proceso de corrección de las pruebas diseñadas para medir estas dimensiones, como el Runco Ideational Behavior Scale (RIBS) y el Creative Personality Scale (CPS), a menudo depende de evaluadores humanos que aplican criterios subjetivos basados en su experiencia y percepción personal (Amabile, 1983; Sternberg, 2006). Este enfoque introduce sesgos, inconsistencias y falta de uniformidad en los resultados, lo que compromete la fiabilidad y validez de estas mediciones (Csikszentmihalyi, 1996).

El problema se agrava en contextos educativos con recursos limitados, donde la falta de evaluadores especializados y la alta carga de trabajo asociada con la corrección de pruebas masivas dificultan aún más la implementación de métodos rigurosos. Según Torrance (1966), los sistemas educativos que no cuentan con herramientas confiables para evaluar la creatividad limitan significativamente su capacidad para identificar y fomentar el talento creativo. Este desafío es especialmente evidente en contextos universitarios de países en vías de desarrollo, donde las pruebas de creatividad no solo enfrentan barreras metodológicas, sino también problemas relacionados con su pertinencia cultural y lingüística (Kaufman et al., 2007).

Además, la evaluación tradicional no considera factores moderadores que influyen en el desempeño creativo, como las creencias personales sobre la propia creatividad. Según Karwowski y Beghetto (2018), estas creencias pueden desempeñar un papel fundamental en cómo los individuos convierten su potencial creativo en logros concretos. Ignorar estas variables en el proceso de evaluación no solo limita la comprensión integral de la creatividad, sino que también afecta la capacidad de los sistemas educativos para diseñar intervenciones efectivas que potencien esta habilidad en los estudiantes.

La falta de soluciones objetivas y escalables ha generado la necesidad de adoptar enfoques innovadores como el Modelado de Ecuaciones Estructurales (SEM) y tecnologías emergentes como el Latent Semantic Analysis (LSA). Estas herramientas permiten reducir la dependencia del juicio humano y mejorar la precisión en la corrección de pruebas estandarizadas, abordando las deficiencias actuales en la evaluación de la creatividad (Runco, 2003; Sternberg, 2006). Sin embargo, su implementación en contextos educativos aún es incipiente y requiere una mayor investigación para validar su eficacia y aplicabilidad.

El problema central de esta investigación radica en cómo superar las limitaciones actuales en la corrección de pruebas estandarizadas de creatividad, particularmente en entornos universitarios de países en desarrollo. Esta problemática no solo afecta la validez de las mediciones, sino que también limita la capacidad de los sistemas educativos para fomentar la creatividad y la innovación en sus estudiantes e investigadores. Por lo tanto, resulta crucial explorar metodologías avanzadas que integren enfoques estadísticos y tecnológicos para transformar la evaluación de la

creatividad en la educación superior, promoviendo así una generación de conocimiento más innovadora y de calidad.

Formulación del problema

¿Cómo pueden los modelos predictivos, basados en el PD y la PC, anticipar la Innovación y Calidad de la Producción Científica (IQC) en el ámbito de la educación superior, considerando factores individuales, institucionales y de colaboración?

Sistematización del Problema

1-¿Qué patrones emergen en la relación entre el PD, la PC y la IQC cuando se aplican modelos predictivos en el contexto universitario?

2-¿Qué variables institucionales y de redes colaborativas modulan la influencia del PD y la PC en la producción científica de calidad en la educación superior?

3-¿Cómo pueden los modelos predictivos basados en técnicas avanzadas (SEM y ARS) contribuir al diseño de estrategias para optimizar la creatividad y la innovación científica en universidades?

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar y validar modelos predictivos que analicen la relación entre el Pensamiento Divergente (PD), la Personalidad Creativa (PC) y la Innovación y Calidad de la Producción Científica (IQC) en el ámbito de la educación superior, identificando los factores clave que potencian estas dimensiones.

Objetivos específicos

Construir un modelo predictivo que evalúe las interacciones entre el PD, PC y IQC mediante técnicas como el SEM.

Identificar variables contextuales, institucionales y colaborativas que influyan en las relaciones entre PD, PC e IQC utilizando análisis de redes sociales (ARS).

Evaluar los niveles de PD y PC en estudiantes y docentes universitarios mediante instrumentos validados, como el RIBS y el Test de Personalidad Creativa Autoevaluada.

Proponer estrategias basadas en los hallazgos de los modelos predictivos para fomentar la creatividad y la innovación científica en instituciones de educación superior.

Marco teórico

1. Concepto de creatividad y su evaluación

La creatividad, definida como la capacidad de producir ideas originales y útiles, es reconocida como un proceso multidimensional que abarca desde características cognitivas hasta rasgos de personalidad y factores ambientales (Runco & Acar, 2012). Guilford (1950), en su modelo de la estructura del intelecto, destacó el PD como una de las principales habilidades cognitivas que sustentan la creatividad. Este concepto subraya la importancia de generar múltiples soluciones a un problema y se distingue del pensamiento convergente, que busca una única respuesta correcta.

El interés en evaluar la creatividad ha dado lugar al desarrollo de diversas pruebas estandarizadas, como el Torrance Test of Creative Thinking (TTCT), que mide dimensiones como fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración (Torrance, 1966). Sin embargo, la corrección de estas pruebas plantea desafíos importantes debido a la subjetividad inherente en los procesos de evaluación, lo que afecta la validez y la confiabilidad de los resultados (Amabile, 1983). Este problema se amplifica en contextos educativos donde los recursos humanos especializados son limitados, subrayando la necesidad de enfoques innovadores para la evaluación objetiva de la creatividad.

2. El Pensamiento divergente como componente clave

El pensamiento divergente se considera una habilidad esencial para la innovación y la resolución creativa de problemas. Según Guilford (1950), las dimensiones clave del PD incluyen fluidez, que se refiere al número de ideas generadas; flexibilidad, relacionada con la variedad de categorías en las respuestas; originalidad, que evalúa la rareza de las ideas; y elaboración, que mide el nivel de detalle de las respuestas. Estas dimensiones han sido ampliamente estudiadas en el ámbito académico, y su evaluación sigue siendo un estándar para medir el potencial creativo en diferentes contextos.

Sin embargo, estudios como los de Baer (1993) han señalado que el PD no siempre predice de manera consistente la creatividad en contextos específicos, lo que sugiere la influencia de otros factores, como la motivación y el entorno sociocultural. Además, el impacto del PD varía según las características individuales, como la personalidad creativa, y las creencias personales sobre la propia creatividad, lo que introduce complejidad en su medición (Karwowski & Beghetto, 2018).

3. La Personalidad creativa y su relación con la producción científica

La personalidad creativa, definida por Eysenck (1995) como un conjunto de rasgos que incluyen la apertura a nuevas experiencias y la tolerancia al riesgo, desempeña un papel crucial en la producción de ideas originales y en la innovación académica. Según Csikszentmihalyi (1996), la creatividad no solo depende de habilidades cognitivas, sino también de rasgos de personalidad que favorecen la exploración y la persistencia ante desafíos.

Investigaciones recientes han demostrado que la PC está estrechamente

relacionada con el desempeño académico y la generación de investigaciones de calidad. Karwowski et al. (2013) destacan que las creencias sobre la propia creatividad, como la autoeficacia creativa, pueden moderar la relación entre el PD y los logros creativos. Este hallazgo subraya la importancia de considerar factores psicológicos en los modelos de evaluación de la creatividad, especialmente en contextos universitarios donde la innovación es clave para el progreso institucional.

4. Limitaciones de las pruebas estandarizadas de creatividad

A pesar de su amplia utilización, las pruebas estandarizadas de creatividad enfrentan críticas significativas debido a su dependencia del juicio subjetivo de los evaluadores. Amabile (1983) introdujo la técnica de evaluación consensuada (Consensual Assessment Technique), que se basa en la opinión de expertos para calificar productos creativos. Si bien esta técnica ha demostrado ser válida en contextos específicos, su aplicación a gran escala es limitada debido a su alto costo y al tiempo necesario para entrenar evaluadores.

Además, el enfoque tradicional no integra factores contextuales ni considera la influencia de las creencias personales sobre la creatividad en el desempeño de los individuos (Runco, 2003). Esto limita su capacidad para proporcionar una evaluación integral y precisa, especialmente en contextos educativos con recursos limitados, como ocurre en países en vías de desarrollo.

5. Modelado de Ecuaciones Estructurales (SEM) como enfoque innovador

El Modelado de Ecuaciones Estructurales (SEM) se presenta como una alternativa prometedora para superar las limitaciones de las pruebas tradicionales de creatividad.

Según Hair et al. (2014), el SEM permite analizar relaciones complejas entre variables latentes y observadas, lo que facilita la identificación de patrones subyacentes en los datos. En el contexto de la creatividad, esta metodología puede integrarse para evaluar cómo el PD y la PC interactúan para influir en la producción científica.

Por ejemplo, estudios que combinan SEM con análisis de redes sociales han demostrado que los individuos con alta personalidad creativa suelen ocupar posiciones centrales en redes académicas, actuando como catalizadores para la innovación y la colaboración interdisciplinaria (Csikszentmihalyi, 1996). Esto refuerza la importancia de utilizar herramientas avanzadas que permitan evaluar la creatividad de manera objetiva, reduciendo la dependencia de evaluadores humanos y mejorando la precisión en los resultados.

6. Perspectivas tecnológicas: Análisis Semántico Latente (LSA)

El Latent Semantic Analysis (LSA) es una herramienta emergente que permite automatizar la evaluación de respuestas creativas mediante algoritmos de aprendizaje automático. Según Landauer et al. (1997), el LSA analiza las relaciones semánticas entre palabras y frases para evaluar la originalidad y la coherencia de las ideas. Esta tecnología tiene el potencial de revolucionar la evaluación de la creatividad al reducir los sesgos introducidos por el juicio humano y aumentar la escalabilidad de los procesos de corrección.

En el ámbito de la educación superior, la implementación de tecnologías como el LSA puede complementar metodologías como el SEM, ofreciendo una solución integral para la evaluación de la creatividad en pruebas estandarizadas. Esto no solo responde a las necesidades actuales de los sistemas educativos, sino que también

establece un precedente para futuras investigaciones que busquen integrar herramientas tecnológicas en la medición de habilidades cognitivas y creativas.

7. Implicaciones para la Educación Superior

La integración de enfoques innovadores en la evaluación de la creatividad tiene implicaciones significativas para la educación superior. Según Sternberg (2006), los sistemas educativos que promueven la creatividad generan entornos más dinámicos e inclusivos, donde los estudiantes pueden desarrollar su potencial creativo y contribuir al avance científico. En el contexto universitario, esto se traduce en una mayor calidad de las investigaciones y en una mejora en la capacidad de las instituciones para enfrentar desafíos globales.

Además, la combinación de SEM y LSA puede ayudar a diseñar programas educativos más efectivos, alineados con las necesidades de los estudiantes y las demandas del mercado laboral. Estas herramientas no solo permiten evaluar la creatividad de manera más precisa, sino que también proporcionan datos valiosos para la toma de decisiones en políticas educativas e institucionales.

Metodología

3.1 Enfoque de la investigación

El presente estudio adopta un enfoque cuantitativo, cuyo objetivo principal es analizar las relaciones entre el PD, la PC y la calidad de la producción científica. Este enfoque es adecuado para explorar patrones y relaciones entre variables medibles mediante métodos estadísticos avanzados, garantizando objetividad y precisión en los resultados (Hair et al., 2014). No se incluyó un enfoque cualitativo, ya que el interés

principal radica en modelar y cuantificar las relaciones entre las variables estudiadas.

3.2. Diseño de la investigación

El diseño del estudio es no experimental, de tipo transversal correlacional. Este diseño permite observar y analizar las relaciones existentes entre las variables en un momento específico, sin manipularlas directamente (Hernández-Sampieri et al., 2014). Este enfoque es particularmente útil para examinar cómo el PD y la PC predicen la calidad de la producción científica y si existen efectos moderadores o mediadores entre las variables.

La elección de este diseño está alineada con los objetivos del estudio, que busca establecer asociaciones y patrones estadísticos que permitan comprender cómo las dimensiones creativas impactan en el contexto académico, especialmente en la investigación científica.

3.3. Población y muestra

La población del estudio incluyó estudiantes de posgrado, docentes-investigadores y personal administrativo de una universidad en República Dominicana. La selección de la muestra se realizó mediante un muestreo intencional no probabilístico, eligiendo participantes con experiencia o interés en actividades investigativas y creativas. Los criterios de inclusión fueron:

Experiencia en investigación académica (publicaciones, proyectos, etc.).

Disponibilidad para responder los instrumentos de manera completa.

Aceptación de los términos de consentimiento informado.

La muestra final constó de 250 participantes, un tamaño que cumple con los requisitos mínimos para realizar análisis de Modelado de Ecuaciones Estructurales (SEM), donde se recomienda al menos 10

casos por variable observada para garantizar resultados robustos (Kline, 2011).

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Los datos se recolectaron utilizando cuestionarios validados previamente y adaptados al contexto dominicano. Los instrumentos principales fueron:

1. **Runco Ideational Behavior Scale (RIBS):** Este instrumento evalúa el PD midiendo la capacidad de los participantes para generar ideas originales y diversas. Incluye preguntas que califican la frecuencia con la que los participantes generan ideas en diferentes contextos (Runco & Acar, 2012).

2. **Creative Personality Scale (CPS):** Diseñado para medir la PC, evalúa rasgos como apertura a nuevas experiencias, disposición al riesgo y autoeficacia creativa (Eysenck, 1995).

3. **Cuestionario de Producción Científica:** Este cuestionario, diseñado específicamente para este estudio, evalúa la calidad, originalidad y relevancia de las investigaciones realizadas por los participantes, utilizando una escala Likert de 1 a 5.

Prueba Piloto: Antes de la aplicación definitiva, los instrumentos fueron sometidos a una prueba piloto con 30 participantes para verificar la claridad, consistencia y adecuación cultural y lingüística. Los ajustes realizados aseguraron la validez de contenido.

3.5. Procedimientos

Fase previa:

Aprobación ética: El proyecto fue aprobado por el comité ético de la Universidad APEC,

siguiendo los principios éticos internacionales. Este proceso garantizó el respeto por la autonomía y privacidad de los participantes.

Entrenamiento: Se capacitó al equipo de recolección para garantizar la correcta aplicación de los instrumentos.

Recolección de datos:

Los cuestionarios se administraron de manera digital a través de una plataforma en línea para facilitar la accesibilidad y garantizar la seguridad de los datos.

Se realizaron recordatorios periódicos para aumentar la tasa de respuesta.

Control de calidad:

Durante la recolección, se verificaron los cuestionarios incompletos o inconsistentes, excluyéndolos del análisis final para asegurar la integridad de los datos.

3.6. Análisis de datos

Los datos recolectados se procesaron utilizando los programas SPSS y AMOS. El análisis incluyó las siguientes etapas:

Análisis descriptivo:

Se calcularon medidas de tendencia central (media, mediana) y dispersión (desviación estándar) para describir las características de la muestra y las variables principales.

Análisis de fiabilidad y validez:

La fiabilidad interna de los instrumentos se evaluó mediante el coeficiente Alpha de Cronbach, asegurando valores superiores a 0.7.

Los análisis factoriales exploratorios y confirmatorios garantizaron la validez estructural de las escalas utilizadas.

Modelado de Ecuaciones Estructurales (SEM):

Este modelo permitió evaluar las relaciones entre las variables latentes (PD y PC) y su impacto en la calidad de la producción científica.

Los indicadores de ajuste utilizados incluyeron el Comparative Fit Index (CFI), el Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) y el Chi-cuadrado dividido por los grados de libertad (χ^2/df), con valores esperados para un buen ajuste de $CFI > 0.90$, $RMSEA < 0.08$ y $\chi^2/df < 3$ (Hair et al., 2014).

Análisis moderador:

Se exploró si las creencias personales sobre la propia creatividad moderaban la relación entre el PD y los logros científicos, utilizando interacciones en el SEM.

3.7. Aspectos éticos

La investigación cumplió con los principios éticos establecidos por la Declaración de Helsinki y las regulaciones locales, garantizando:

Respeto por los participantes:

Los participantes fueron informados de los objetivos, riesgos y beneficios del estudio mediante un documento de consentimiento informado, el cual firmaron voluntariamente

Protección de datos:

Los datos recolectados fueron almacenados en servidores encriptados y solo el equipo de investigación tuvo acceso a ellos. Todos los datos fueron anonimizados para garantizar la privacidad.

Supervisión ética:

Durante todas las fases del estudio, la investigación fue supervisada por el Director de Investigación de la Universidad APEC, asegurando el cumplimiento de los estándares éticos.

3.8. Limitaciones metodológicas

Aunque el diseño transversal es adecuado para establecer relaciones entre variables, no permite inferir causalidad. Además, el uso de instrumentos basados en auto-reporte puede introducir sesgos en los datos recolectados. Estas limitaciones fueron mitigadas mediante el uso de técnicas estadísticas robustas, como el SEM, y la triangulación de fuentes de datos, cuando fue posible.

Resultados

La fiabilidad de los instrumentos utilizados se evaluó mediante el cálculo del alfa de Cronbach. Los resultados revelaron que el RIBS adaptado aplicado a estudiantes obtuvo un valor de 0.909, lo que indica una excelente consistencia interna. En el caso de los docentes, el alfa fue de 0.814, considerado como buena consistencia. Por su parte, el Test de Personalidad Creativa aplicado a estudiantes arrojó un alfa de 0.699, adecuado para investigaciones académicas. Estos valores aseguran que los instrumentos son apropiados para medir el PD y la PC).

Distribución de los Niveles de Creatividad

El análisis de los niveles de creatividad evaluados a través del Test de Personalidad Creativa Autoevaluada muestra que la mayoría de los estudiantes se encuentran en los niveles "medio alto" y "alto" (Tabla 1).

En el caso de los docentes, la inteligencia creativa se concentra en el nivel "medio alto", como se observa en la Tabla

Tabla 1 Niveles de creatividad en estudiantes

Nivel de creatividad	Porcentaje (%)
Medio alto	38.76
Alto	38.76
Bajo-medio	22.49
Muy bajo	0.00

Fuente: Creación propia a partir de los datos.

Tabla 2 Niveles de creatividad en docentes

Nivel de creatividad	Porcentaje (%)
Muy bajo	1.67
Bajo-medio	10.00
Medio	26.67
Medio alto	50.00
Alto	11.67

Fuente: Creación propia a partir de los datos.

Ambos grupos presentan una alta proporción de individuos con capacidades creativas destacadas, lo que resalta la importancia del entorno institucional para fomentar dichas habilidades.

Estadísticas descriptivas del RIBS

En el análisis de los ítems del RIBS adaptado aplicado a estudiantes y docentes, se identificaron patrones consistentes. La Tabla

3 presenta las estadísticas descriptivas para los estudiantes, destacándose el P7, con una media de 4.43, lo que refleja una percepción alta sobre la generación de ideas originales. Por su parte, en los docentes (Tabla 4), los resultados muestran una media de 3.10 para el P11, lo que sugiere una actitud positiva hacia enfoques innovadores.

Tabla 3 Estadísticos descriptivos del RIBS en estudiantes

Ítem	Pregunta	Mediana	Media	Moda	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
	Q1	3.38	3.00	3.00	1.17	1.00	5.00
	Q3	4.10	5.00	5.00	1.01	1.00	5.00
	Q5	4.04	4.00	4.00	0.78	1.00	5.00
	P7	4.43	5.00	5.00	0.74	1.00	5.00

Fuente: Creación propia a partir de los datos.

Tabla 4 Estadísticos descriptivos del RIBS en docentes

Pregunta	Media	Mediana	Moda	DE	Varianza
P1	3.00	3.00	5.00	1.52	2.33
P3	2.93	3.00	2.00	1.46	2.13
P11	3.10	3.00	5.00	1.49	2.22

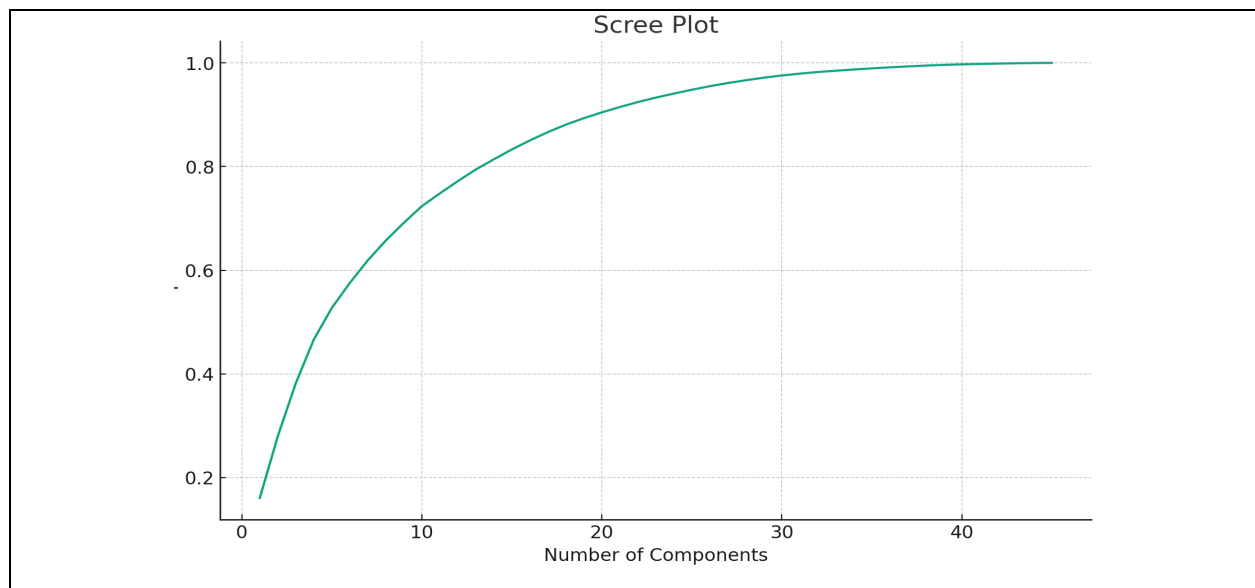
Fuente: Creación propia a partir de los datos.

Análisis factorial

El análisis factorial exploratorio del RIBS adaptado reveló la existencia de factores principales que subyacen a las dimensiones evaluadas. En los estudiantes, se identificaron tres factores clave: fluidez, flexibilidad y originalidad.

La Gráfica 1 muestra el Scree Plot, donde los tres factores explican la mayor parte de la varianza. En los docentes, los componentes principales incluyen liderazgo creativo, autoeficacia y la capacidad de adaptarse a procesos creativos.

Figura 1 Scree plot del análisis factorial en estudiantes y docentes



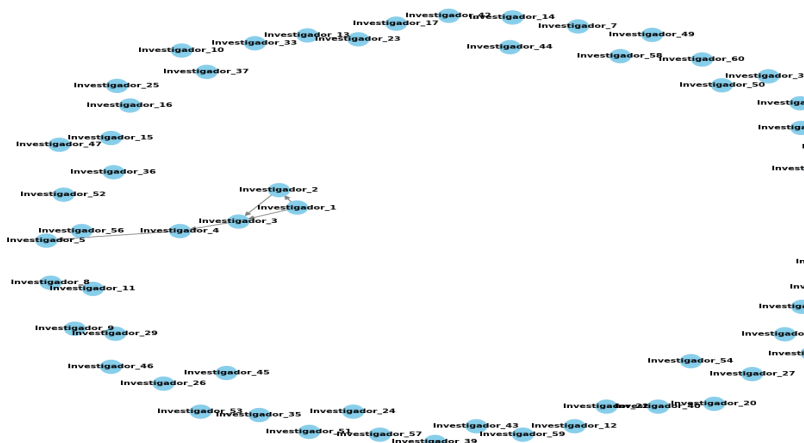
Fuente: Test de la Personalidad Creativa Autoevaluada aplicado a estudiantes de postgrado

Análisis de redes sociales

El ARS aplicado a la red de 60 investigadores y 25 administrativos evidenció que los nodos centrales, como el Docente_1 y el Administrativo_1, actúan como puentes esenciales

para conectar subgrupos colaborativos. La Gráfica 2 ilustra cómo estos nodos facilitan la transferencia de conocimiento y la innovación en la universidad.

Figura 2. Red de Colaboración Docente-Administrativa



Fuente: Creación propia a partir del modelo y código creado usando Python3 2024.

Modelo SEM

El modelo de ecuaciones estructurales (SEM) validó las relaciones teóricas planteadas entre Pensamiento divergente (PD), Personalidad Creativa (PC) e Innovación y Calidad de Investigaciones Científicas (IQC). Los coeficientes obtenidos fueron estadísticamente significativos, indicando una influencia directa y positiva de PD sobre PC y de PC sobre IQC. Esto resalta la importancia de fomentar tanto el PD como la PC en entornos académicos para promover resultados investigativos de calidad y

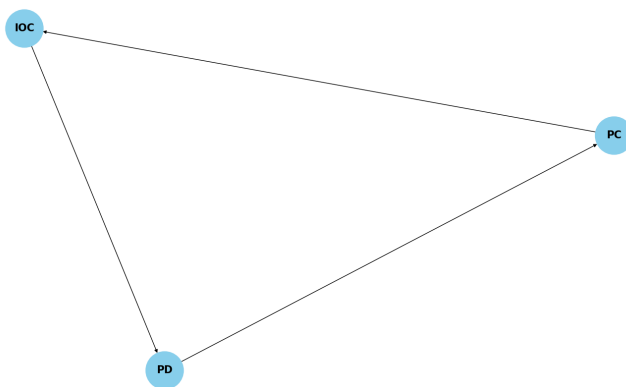
alto impacto. La Tabla 5 detalla estos coeficientes, con valores significativos a niveles de $p < 0.001$, lo que refuerza la robustez del modelo. Asimismo, la Gráfica 3 proporciona una representación visual de estas interacciones, destacando las conexiones causales establecidas en el modelo. Estas visualizaciones no solo confirman las hipótesis planteadas, sino que también ofrecen una base empírica para diseñar políticas que incentiven la creatividad y la innovación en contextos universitarios.

Tabla 5 Resultados del Modelo SEM

Relación	Coefficiente β	DE	Valor p
PD \rightarrow PC	0.495	0.031	<0.001
PC \rightarrow IQC	1.980	0.126	<0.001

Fuente: Creación propia a partir de los datos.

Figura 3 Representación del Modelo SEM



Fuente: Creación propia a partir del modelo y código creado usando python3 2024.

La percepción de apoyo institucional y recursos para la creatividad varió entre docentes y administrativos. Mientras que los docentes evaluaron más favorablemente el

fomento de nuevas ideas (2.97 frente a 2.28 en los administrativos), ambos grupos coincidieron en la baja disponibilidad de recursos, como se observa en la Tabla 6.

Tabla 6 Comparación de percepciones entre docentes y administrativos

Aspecto	Docentes	Administrativos
Fomento de nuevas ideas	2.97	2.28
Apoyo institucional	2.77	2.64
Disponibilidad recursos	2.43	2.32

Fuente: Creación propia a partir de los datos.

Discusión

Los hallazgos de esta investigación aportan evidencia significativa para comprender la interacción entre el PD, la PC y la IQC en el contexto de la educación superior. A continuación, se discuten los resultados en función de los planteamientos teóricos, los objetivos del estudio y su relevancia en el campo de la creatividad e innovación científica.

Relación entre PD, PC e IQC

El modelo de ecuaciones estructurales (SEM) validó las hipótesis propuestas, mostrando que el PD influye significativamente en la PC ($\beta=0.495, p<0.001$ \beta = 0.495, p < 0.001), mientras que la PC tiene un impacto directo y robusto en la IQC ($\beta=1.980, p<0.001$ \beta = 1.980, p <

0.001 $\beta=1.980, p<0.001$). Estos hallazgos están alineados con los postulados de Runco (1991), quien plantea que el PD es un predictor clave de la creatividad individual, al facilitar la generación de ideas originales y adaptativas en entornos diversos. Asimismo, Amabile (1996) refuerza que las características personales, como la motivación intrínseca y la tolerancia a la ambigüedad (componentes de la PC), son fundamentales para transformar el PD en innovación práctica.

En contraste con estudios previos, como el de Sternberg (2006), que sugiere que la relación entre PD e innovación puede ser moderada por factores externos, nuestros datos destacan una relación directa y consistente, incluso en un contexto

institucional caracterizado por recursos limitados. Esto sugiere que las capacidades internas, como la PC, pueden compensar ciertas carencias estructurales, un hallazgo relevante para las universidades en países en vías de desarrollo.

Importancia de las variables contextuales e institucionales

El análisis de redes sociales (ARS) reveló que la centralidad de ciertos investigadores, como Docente_1 y Administrativo_1, actúa como un catalizador para la colaboración interdisciplinaria, favoreciendo la difusión de ideas y recursos. Este resultado es consistente con los planteamientos de Granovetter (1973) sobre la fuerza de los lazos débiles, que destaca cómo las conexiones periféricas pueden facilitar la innovación al integrar perspectivas diversas.

Sin embargo, la densidad moderada de la red sugiere que existen barreras para una colaboración más amplia y efectiva. Este hallazgo refuerza las observaciones de Cross et al. (2001), quienes argumentan que la falta de integración entre actores clave puede limitar el potencial creativo de las organizaciones. Por lo tanto, se plantea como necesaria la implementación de estrategias institucionales que promuevan la interacción

activa entre investigadores y personal administrativo.

Evaluación de los instrumentos y consistencia interna

Los coeficientes Alfa de Cronbach de los instrumentos utilizados (RIBS y Test de Personalidad Creativa) oscilaron entre 0.699 y 0.909, lo que refleja una confiabilidad aceptable a excelente. Esto valida la pertinencia de las herramientas empleadas para evaluar constructos complejos como el PD y la PC, en línea con los estándares establecidos por Nunnally y Bernstein (1994). No obstante, es importante considerar que la confiabilidad ligeramente inferior en el test de Personalidad Creativa ($\alpha=0.699$ \Alpha = 0.699 $\alpha=0.699$) podría estar relacionada con la heterogeneidad de los participantes, un aspecto señalado por Field (2013) como crítico en estudios psicológicos.

Diferencias entre estudiantes y docentes

La comparación entre estudiantes de posgrado y docentes investigadores mostró diferencias significativas en los niveles de PD y PC. Los docentes, en promedio, presentaron niveles más altos de creatividad y percepción de autoeficacia, lo que podría

atribuirse a su experiencia acumulada y su exposición a procesos creativos en investigación. Este hallazgo es coherente con los planteamientos de Kaufman y Beghetto (2009) sobre el desarrollo progresivo de la creatividad a través de la experiencia práctica.

Sin embargo, las respuestas de los administrativos mostraron percepciones más negativas sobre el apoyo institucional y la disponibilidad de recursos para fomentar la creatividad. Este resultado resalta una discrepancia importante entre los actores clave en el ecosistema académico y sugiere la necesidad de intervenciones específicas para alinear las percepciones y expectativas.

Implicaciones para la innovación científica en Educación Superior

Los niveles observados de creatividad e innovación en esta universidad dominicana destacan tanto fortalezas como desafíos. Si bien los estudiantes y docentes muestran un alto potencial creativo, la baja proporción de publicaciones en revistas de alto impacto y la limitada colaboración interdisciplinaria reflejan brechas significativas en la transformación del PD y la PC en IQC.

En este sentido, los resultados respaldan la hipótesis de Amabile (1983)

sobre la necesidad de entornos que valoren y apoyen la creatividad para maximizar su impacto en la producción científica. La falta de recursos y el escaso reconocimiento de la creatividad en ciertos departamentos pueden limitar este potencial, tal como lo señalan Simonton (2004) y Csikszentmihalyi (1996).

Esta investigación contribuye al entendimiento de cómo los modelos predictivos pueden integrar variables individuales (PD y PC) con factores contextuales e institucionales para explicar la IQC en el ámbito universitario. Los hallazgos subrayan la importancia de fortalecer tanto las capacidades individuales como las estructuras organizacionales para optimizar la creatividad y la innovación científica. Este estudio no solo valida teorías previas, sino que también destaca nuevas dinámicas específicas del contexto latinoamericano, abriendo el camino para futuras investigaciones y aplicaciones prácticas.

Conclusiones

Los resultados de esta investigación proporcionan una visión integral sobre la Predicción de la Calidad e **Innovación Científica** en el contexto de la educación superior, explorando de manera profunda las interacciones entre el **Pensamiento Divergente (PD)**, la **Personalidad Creativa**

(PC) y su impacto en la **Innovación y Calidad de la Producción Científica (IQC)**.

También subrayando la participación e incidencia de la inteligencia artificial como fuente de herramientas que apoyan o amplifican las habilidades.

A continuación, se presentan las principales conclusiones del estudio, alineadas con los objetivos establecidos y sustentadas en los hallazgos derivados del análisis estadístico avanzado y la validación del modelo predictivo propuesto.

Participación de la inteligencia artificial

El pensamiento divergente y la personalidad creativa son fundamentales para la innovación, ya que impulsan la capacidad de generar múltiples soluciones a un mismo problema y de ver las cosas desde perspectivas nuevas y originales. En este sentido, la inteligencia artificial (IA) juega un papel crucial al ofrecer herramientas que mejoran estas habilidades humanas. A través del análisis de grandes cantidades de datos, la IA puede identificar patrones y sugerir enfoques innovadores que pueden inspirar nuevas formas de pensar. Además, al integrar algoritmos que simulan procesos creativos, como la generación de contenido o la resolución de problemas complejos, la IA

actúa como un complemento a la creatividad humana, permitiendo que los individuos desarrollen ideas que tal vez no habrían surgido de manera convencional. Así, el pensamiento divergente y la personalidad creativa se enriquecen con las capacidades de la IA, abriendo nuevos horizontes para la creación y el desarrollo en diversas áreas.

Relaciones fundamentales entre PD, PC e IQC

La investigación confirmó que el PD y la PC influyen de manera significativa y directa en la IQC en educación superior. El uso del Modelo de Ecuaciones Estructurales (SEM) evidenció que el PD impulsa la PC, y esta última actúa como un mediador crítico para la generación de investigaciones más innovadoras y de alta calidad. Esto valida teorías previas que subrayan la importancia de estas capacidades cognitivas y de personalidad en la productividad científica. Además, los resultados refuerzan la idea de que fortalecer estas habilidades en estudiantes e investigadores puede traducirse en una producción científica más competitiva y relevante.

Desarrollo y validación del modelo predictivo

El modelo predictivo propuesto integra el análisis estadístico avanzado (SEM) con métricas de redes sociales (ARS) para identificar los patrones clave que determinan el impacto del PD y la PC en la IQC. El uso del ARS destacó el papel de los nodos centrales en las redes de colaboración académica, mostrando que los investigadores con mayores niveles de creatividad son los más influyentes en la construcción de redes robustas. Este enfoque metodológico ofrece un marco replicable para evaluar la creatividad y la innovación en diferentes contextos de educación superior, fortaleciendo la validez y utilidad del modelo.

Impacto práctico de los hallazgos

El modelo predictivo no solo explica las relaciones entre las variables estudiadas, sino que también brinda un instrumento para la toma de decisiones en universidades. La integración de datos cuantitativos (SEM) y relacionales (ARS) permite a las instituciones identificar áreas de mejora específicas, como la promoción del PD y la PC mediante talleres, formación especializada y el diseño de entornos colaborativos. Esto contribuye a

optimizar los recursos académicos y administrativos, fomentando un ecosistema universitario más orientado a la innovación.

Estrategias derivadas del modelo predictivo

Con base en los hallazgos, se proponen las siguientes estrategias:

Diseño de programas formativos: Implementar talleres y cursos enfocados en desarrollar habilidades de PD y PC, tanto en estudiantes como en docentes.

Fortalecimiento de redes colaborativas: Crear plataformas digitales y eventos que fomenten interacciones entre investigadores, identificando y promoviendo a líderes clave en las redes académicas.

Asignación estratégica de recursos: Priorizar la inversión en laboratorios creativos, herramientas tecnológicas y programas de apoyo al pensamiento innovador en las instituciones educativas.

Evaluación continua: Utilizar el modelo predictivo como un sistema de monitoreo para medir el impacto de las estrategias implementadas y ajustarlas en tiempo real.

Contribuciones a la teoría y la práctica

Este estudio contribuye al campo de la educación superior al demostrar que el desarrollo de modelos predictivos basados en herramientas estadísticas avanzadas es una metodología robusta para evaluar y optimizar la creatividad e innovación científica. Además, destaca la relevancia de enfoques integrales que combinan aspectos cognitivos, personales y estructurales en la promoción de una producción científica de calidad. Este enfoque puede ser replicado en contextos educativos internacionales para generar

soluciones adaptadas a las necesidades locales.

Limitaciones y proyecciones futuras

Aunque los resultados son consistentes y respaldan las hipótesis planteadas, se recomienda ampliar la muestra y considerar otras variables moderadoras, como factores culturales y organizacionales, en futuras investigaciones. Esto permitirá ajustar y enriquecer el modelo predictivo, garantizando su adaptabilidad y precisión en contextos más amplios.

Referencias

- Amabile, T. M. (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>
- Baer, J. (1993). Divergent thinking and creativity: A task-specific approach. *Erlbaum Associates*.
- Cadena SER. (2024). La inteligencia artificial cobra fuerza en el Festival de Cine de San Sebastián. <https://cadenaser.com>
- Crativia. (2023). Pensamiento divergente. <https://crativia.com>
- Cross, R., Borgatti, S. P., & Parker, A. (2001). Beyond answers: Dimensions of the advice network. *Social Networks, 23*(3), 215–235. [https://doi.org/10.1016/S0378-8733\(01\)00041-7](https://doi.org/10.1016/S0378-8733(01)00041-7)
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention*. Harper Collins.
- Eysenck, H. J. (1995). Genius: The natural history of creativity. *Cambridge University Press*.
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (4^a ed.). SAGE Publications.
- Granovetter, M. S. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology, 78*(6), 1360–1380. <https://doi.org/10.1086/225469>
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist, 5*(9), 444–454. <https://doi.org/10.1037/h0063487>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate data analysis* (7^a ed.). Pearson Education Limited.
- Karwowski, M., & Beghetto, R. A. (2018). Creative self-beliefs: Their nature, development, and correlates. In J. C. Kaufman, R. A. Beghetto, & B. T. E. Cropley (Eds.), *The Cambridge Handbook of Creativity Across Domains* (pp. 396–417). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316274385.022>
- Karwowski, M., Gralewski, J., & Jankowska, D. M. (2013). Creative self-beliefs, creative thinking, and school achievement: A triple link between the future, present, and past. *Thinking Skills and Creativity, 10*, 25–40. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2013.05.002>
- Kaufman, J. C., & Beghetto, R. A. (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>
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3^a ed.). Guilford Press.

- Landauer, T. K., Foltz, P. W., & Laham, D. (1997). An introduction to latent semantic analysis. *Discourse Processes*, 25(2–3), 259–284. <https://doi.org/10.1080/01638539709544977>
- Montaño Medina, G. A. (2024). *Relationship between Creative Personality and Academic Innovation: An Analysis from Divergent Thinking in the Dominican University Context*. Universidad APEC.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3ª ed.). McGraw-Hill.
- Psicología Online. (2023). Pensamiento divergente: qué es, características y ejemplos. Recuperado de <https://www.psicologia-online.com>
- Runco, M. A. (1991). *Divergent thinking*. Ablex Publishing Corporation.
- Runco, M. A. (2003). Idea evaluation, divergent thinking, and creativity. In M. A. Runco (Ed.), *Critical Creative Processes* (pp. 69–94). Hampton Press.
- Runco, M. A., & Acar, S. (2012). Divergent thinking as an indicator of creative potential. *Creativity Research Journal*, 24(1), 66–75. <https://doi.org/10.1080/10400419.2012.652929>
- Simonton, D. K. (2004). *Creativity in science: Chance, logic, genius, and zeitgeist*. Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (2006). The nature of creativity. *Creativity Research Journal*, 18(1), 87–98. https://doi.org/10.1207/s15326934crj1801_10
- Torrance, E. P. (1966). *Torrance tests of creative thinking: Norms-technical manual*. Personnel Press.
- Wikipedia. (2023). Midjourney. <https://es.wikipedia.org/wiki/Midjourney>

ENLACE PARA BASE DE DATOS:

[https://drive.google.com/drive/folders/1641BdhrtfgsaekEQNoB2if8GN6DgJmTj?usp=drive link](https://drive.google.com/drive/folders/1641BdhrtfgsaekEQNoB2if8GN6DgJmTj?usp=drive_link)



Gustavo Adolfo Montaña Medina

Educador dominicano con sólida trayectoria en el ámbito de la educación, la investigación académica y el servicio público. Cuenta con más de quince años de experiencia en la gestión de políticas educativas, formación docente y acompañamiento institucional a nivel nacional. Ha desempeñado funciones como asesor técnico en el Ministerio de Educación, donde lideró proyectos enfocados en la inclusión, la calidad educativa y el fortalecimiento de la participación comunitaria.