

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

ESCUELA DE POSGRADO

Unidad de Posgrado de Educación



**Validación de la escala del pensamiento complejo para la
investigación científica en estudiantes de ingeniería peruanos**

Trabajo de investigación para obtener el Grado Académico de Maestro(a)
en Educación con mención en Investigación y Docencia Universitaria

Autor:

Jhastin Arturo Florian Huaman
Lionel Abel Quispe Monteagudo

Asesor:

Mg. Calixto Tapullima Mori

Lima, Julio 2026

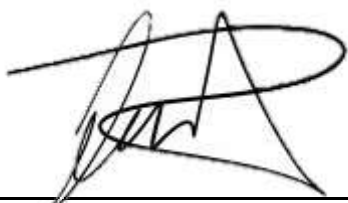
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Yo Calixto Tapullima Mori, docente de la Unidad de Posgrado de Educación,
Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“VALIDACIÓN DE LA ESCALA DEL PENSAMIENTO COMPLEJO PARA LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA PERUANOS”** del (los) autor (autores) Jhastin Arturo Florian Huaman y Lionel Abel Quispe Monteagudo tiene un índice de similitud de 15 % verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 06 días del mes de julio del año 2026.



Mg. Calixto Tapullima-Mori
RENCACYT: P0109787
CPP: 51468

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE MAESTRO

En Lima, Naña, Villa Unión, a los 03 días de julio del año 2026, siendo las 09:00 horas se reunieron en la sala virtual <https://teams.microsoft.com/join/294472767960545?p=r6gGLbUDneL0W10vKM> bajo la dirección del señor presidente del Jurado: Mg. Josué Arturo Morán Condezo y los demás miembros siguientes:

Secretaria: Mtra. Karoline Elizabeth Chávez Vallejos
Asesor : Mtro. Calixto Tapullima Mori
Vocal : Dr. Denis Frank Cunza Aranzábal
Vocal : Dra. Nataly Susan Saez Zevallos

Con el propósito de llevar a cabo el acto público de la sustentación de trabajo de investigación de posgrado titulada: "Validación de la escala del pensamiento complejo para la investigación científica en estudiantes de ingeniería peruanos", de los estudiantes Lionel Abel Quispe Monteagudo y Jhastin Arturo Florian Huaman, conducente a la obtención del Grado Académico de Maestro en Educación con mención en Investigación y Docencia Universitaria.

El presidente del Jurado dio por iniciado el acto académico, invitando a las candidatas a hacer uso del tiempo señalado para su exposición (20'). Concluida la misma, el presidente del Jurado invitó a los demás miembros a realizar las preguntas, cuestionamientos y aclaraciones pertinentes que fueron absueltas por las candidatas, el acto fue seguido de un receso de quince minutos para las deliberaciones y el dictamen de Jurado. Vencido el tiempo de las deliberaciones, el Jurado procedió a dejar constancia escrita del resultado en la presente acta, con dictamen siguiente:

APROBADO por UNANIMIDAD con calificación de ESCALA VIGESIMAL 18 DE ESCALA CUALITATIVA CON NOMINACIÓN DE MUY BUENO, CON MÉRITO SOBRESALIENTE

El presidente del Jurado hizo alusión a las maestrandas y solicitó a la secretaria la lectura correspondiente para poner en su conocimiento el resultado, terminado el mismo y sin objeción alguna, la presidenta del jurado dio por concluido el acto, en fe de lo cual firman al pio.

Presidente


Candidato
Candidato
Secretaria

Vocal

Vocal

DEDICATORIA

"A Dios, por ser la guía y fortaleza en cada etapa de este camino. A mi familia, y de manera muy especial a mi esposa e hijo, por ser mi mayor motor, mi inspiración constante y la razón de cada esfuerzo dedicado a mi superación profesional. Este logro académico es, ante todo, para ellos."

Jhastin Arturo Florian Huaman

"A Dios, por la sabiduría y fortaleza en cada momento que, me permitio culminar esta importante etapa de mi formación profesional. A mi familia por su amor y apoyo incondicional que, fue una fuente de motivación para seguir en cada desafío"

Lionel Abel Quispe Monteagudo

AGRADECIMIENTO

"Expresamos nuestro más profundo agradecimiento a la Universidad Peruana Unión por abrirnos sus puertas y brindarnos las herramientas necesarias para nuestra formación de maestría".

A nuestro asesor de tesis, por su valiosa guía, rigurosidad metodológica y paciencia a lo largo de este proceso de investigación.

Asimismo, extendemos este agradecimiento a los directivos, docentes y, de manera muy especial, a los estudiantes de ingeniería que participaron en este estudio, ya que su colaboración hizo posible la validación de esta escala y la culminación con éxito de este trabajo.

Índice

Título	6
Resumen	6
Abstract	6
1 Introduction	7
2 Metodología	8
3 Resultados	10
4 Discusión	17
5 Conclusiones	19
6 Conflict of Interest	20
7 Author Contributions	20
8 Funding	20
9 Acknowledgments	21
10 Referencias	21

Validación de la escala del pensamiento complejo para la investigación científica en estudiantes de ingeniería peruanos

Validation of the Complex Thinking Scale for Scientific Research in Peruvian Engineering Students

Resumen

La evaluación del pensamiento complejo en la formación investigativa universitaria aún es limitada debido a la escasez de instrumentos psicométricamente validados y adaptados a contextos disciplinarios. El objetivo del presente estudio fue desarrollar y validar la Escala de Pensamiento Complejo para la Investigación Científica en universitarios de ingeniería peruanos. El estudio siguió un diseño instrumental con 506 universitarios distribuidos en una muestra exploratoria ($n = 250$) y confirmatoria ($n = 256$). Se analizaron evidencias de validez de contenido, estructura interna, validez de criterio y fiabilidad. El análisis exploratorio identificó una estructura bidimensional compuesta por dos factores: Razonamiento crítico-estratégico y Autorregulación metacognitiva, que explicaron el 63.6% de la varianza total. El análisis factorial confirmatorio confirmó esta estructura, presentando adecuados índices de ajuste ($CFI = 0.951$, $TLI = 0.949$, $RMSEA = 0.054$, $SRMR = 0.049$). Las puntuaciones de pensamiento complejo mostraron correlaciones positivas con el estrés académico positivo, así como con la satisfacción académica, y ausencia de relación con el estrés negativo, lo que aporta evidencia discriminante y convergente. La consistencia interna fue elevada para la puntuación global ($\alpha = 0.968$; $\omega = 0.968$). En conjunto, estos resultados apoyan la validez y confiabilidad del instrumento. El EPC-39 ofrece una medida válida y confiable del constructo en ámbitos de investigación universitaria.

Palabras clave: Pensamiento complejo, validación de escala, estudiantes de ingeniería, análisis factorial confirmatorio, educación superior

Abstract

The assessment of complex thinking in university research training remains limited because few psychometrically validated instruments have been adapted to specific disciplinary contexts. This study aimed to develop and validate the Complex Thinking Scale for Scientific Research in Peruvian university engineering students. An instrumental design was used with 506 university students divided into exploratory ($n = 250$) and confirmatory ($n = 256$) samples. Evidence of content validity, internal structure, criterion-related validity, and reliability was analyzed. The exploratory factor analysis identified a two-dimensional structure composed of Critical-Strategic Reasoning and Metacognitive Self-Regulation and Systemic Understanding, which explained 63.6% of the total variance. Confirmatory factor analysis supported this structure, showing adequate fit indices ($CFI = 0.951$, $TLI = 0.949$, $RMSEA = 0.054$, $SRMR = 0.049$). Complex thinking scores were positively correlated with academic satisfaction and positive academic stress, but not with negative stress, providing convergent and discriminant evidence. Internal consistency was high for the global score ($\alpha = 0.968$; $\omega = 0.968$). Taken together, these results support the validity and reliability of the instrument. The Complex Thinking Scale for Scientific Research, 39-item version (CTS-SR-39), provides a valid and reliable measure of this construct in university research settings.