

Actitudes hacia la investigación formativa: análisis exploratorio en los grupos de investigación

Attitudes Towards Formative Research: Exploratory Analysis in Research Groups

Martínez-Daza, Magda Alejandra; Guzmán-Rincón, Alfredo



Magda Alejandra Martínez-Daza

magda.martinez@asturias.edu.co

Corporación Universitaria de Asturias, Colombia

Alfredo Guzmán-Rincón

alfredo.guzman@asturias.edu.co

Corporación Universitaria de Asturias, Colombia

Revista Caribeña de Investigación Educativa

Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, República Dominicana

ISSN: 2636-2139

ISSN-e: 2636-2147

Periodicidad: Semestral

vol. 7, núm. 2, 2023

recie@isfodosu.edu.do

Recepción: 17 Marzo 2023

Aprobación: 19 Junio 2023

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/530/5304399010/>

DOI: <https://doi.org/10.32541/recie.2023.v7i2.pp215-233>

Resumen: Las actitudes hacia la investigación son un eje central del desarrollo de competencias investigativas y representan un campo emergente de estudio. El objetivo de este artículo es identificar los componentes de las actitudes hacia la investigación formativa en estudiantes vinculados a un grupo de investigación virtual. Se realizó un estudio exploratorio de tipo transversal para identificar dichos componentes. La muestra fue no probabilística y consistió en 32 estudiantes inscritos en un grupo de investigación virtual. Los resultados indican una actitud positiva de los estudiantes hacia la investigación formativa, y se destaca la efectividad del grupo como estrategia pedagógica para fomentar esta actitud. Asimismo, se encontró que el desarrollo de habilidades investigativas es fundamental para mejorar la calidad educativa. En conclusión, se recomienda seguir fomentando el desarrollo de habilidades investigativas para mejorar la calidad educativa y formar profesionales más competentes.

Palabras clave: actitudes, investigación formativa, grupos de investigación, medición.

Abstract: Attitudes towards research play a central role in the development of research skills, making it an emerging field of study. Therefore, the objective of this article was to identify the components of attitudes towards formative research among students involved in a virtual research group. An exploratory cross-sectional study was designed for this purpose. The sample consisted of 32 students participating in a virtual research group, selected through non-probabilistic sampling. The results indicate that students hold a positive attitude towards formative research and that the virtual research group serves as an effective pedagogical strategy to promote this attitude. Additionally, the development of research skills was found to be crucial for enhancing educational quality. In conclusion, it is recommended to further enhance research skills in order to improve educational quality and develop more competent professionals.

Keywords: attitudes, formative research, research groups, measurement.

1 INTRODUCCIÓN

En Colombia, las instituciones de educación superior (IES) han implementado tres modalidades para la investigación. La primera corresponde a la formación investigativa a través de asignaturas específicas del currículo que los estudiantes deben cursar (Martínez & Guzmán, 2019). La segunda se refiere a la investigación formativa, que permite a los estudiantes aplicar el método científico para resolver problemas de su disciplina, comunicando y divulgando los resultados de sus actividades de investigación (Barker & Gibson, 2022; Martínez-Daza, 2022). La tercera es la investigación en sí, una responsabilidad de los docentes, quienes deben mantener la calidad de los programas de pregrado a través de proyectos, trabajos de grado y grupos de investigación (Aguirre et al., 2020).

En este contexto, se observa que los estudiantes son los actores principales de la formación investigativa y la investigación formativa, lo que lleva a las IES a definir múltiples estrategias para desarrollar estas modalidades, como los grupos de investigación. Estos grupos están conformados por docentes y estudiantes interesados en proyectos de investigación, que buscan aplicar los conocimientos adquiridos en su formación académica para solucionar problemas disciplinarios (Martínez-Daza, 2022). Esta estrategia se ha convertido en uno de los ejes centrales de la formación de talento para la investigación en universidades de países latinoamericanos, incluido Colombia.

Los grupos de investigación permiten el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes desde una perspectiva académica y promueven la colaboración entre el docente-investigador y la comunidad (Céspedes & Zambrano, 2018). En este sentido, las actitudes tanto del docente-investigador como de los estudiantes son fundamentales para el éxito del grupo de investigación (Rodríguez et al., 2020). Los docentes deben fomentar la curiosidad y el pensamiento crítico de los miembros del grupo (Guió-Valencia et al., 2022; Minciencias, 2021; Rincón & Martínez, 2021), mientras que los estudiantes deben mostrar una actitud comprometida y participativa, y asumir una responsabilidad activa en el desarrollo de los proyectos de investigación (Cuadras, 2019; Minciencias, 2021).

A pesar de lo mencionado, la literatura ha mostrado un vacío en cuanto a la exploración detallada de las actitudes hacia la investigación de los estudiantes que participan en grupos de investigación (Cantú et al., 2019; Smit & Hessels, 2021), en especial en aquellos grupos que operan de manera virtual (Gutiérrez & Velasco, 2017; Martínez et al., 2018). Por lo tanto, el objetivo de este artículo es identificar los componentes de las actitudes hacia la investigación formativa en estudiantes vinculados a un grupo de investigación virtual. El documento se divide en cuatro secciones: la primera aborda las actitudes hacia la investigación y los grupos de investigación virtuales; la segunda describe la metodología utilizada para lograr el objetivo de investigación; la tercera presenta los resultados, y la cuarta expone las conclusiones.

2 MARCO TEÓRICO

2.1. Actitudes

La literatura consultada sobre las actitudes evidencia que las personas forman actitudes basadas en sentimientos, emociones y tendencias. Estas suelen estar compuestas por tres dimensiones: cognitiva (pensar), afectiva (sentir) y conductual (actuar) (Díaz & Cardoza, 2021). La dimensión cognitiva se refiere a cómo un individuo recibe y procesa la información de acuerdo con su estructura fisiológica y cultural. Esto significa que nuestra actitud influye en la forma en que percibimos la información, ya que está influida por nuestros deseos y predicciones. Por lo tanto, la dimensión cognitiva es clave para comprender cómo percibimos el mundo desde nuestros intereses y motivaciones hacia el aprendizaje.

La dimensión afectiva destaca los estados emocionales del individuo que se ven influidos por aspectos como la motivación para aprender, el esfuerzo y el trabajo que la persona realiza para adquirir conocimientos y

habilidades. Esta dimensión integra factores esenciales para el desarrollo del aprendizaje, ya que establece una conexión entre el estudiante y el proceso educativo, lo que puede dar lugar a reformas curriculares.

La dimensión conductual de las actitudes tiene una influencia significativa en los fenómenos sociales, ya que se manifiesta en comportamientos verbales o no verbales que surgen de las actitudes y que guían una determinada forma de actuar en las personas. Por lo tanto, comprender de forma adecuada la dimensión conductual contribuye a comprender las complejas dinámicas sociales y permite entender las intenciones de comportamiento de una persona de manera específica.

En este estudio se utiliza como referencia teórica el modelo de Aldana et al. (2019), que aborda el análisis conceptual de las actitudes como predisposiciones de respuesta que involucran emoción, cognición y conducta para responder de manera más o menos emocional a ciertas ideas y objetos (Roa, 2021). Estas actitudes son aprendidas, tienden a ser estables en el tiempo y se dirigen hacia un objeto o idea específica. Los tres componentes interactúan entre sí y están interrelacionados; si uno cambia, los otros también lo harán. En este sentido, el estudio de las actitudes hacia la investigación se convierte en una práctica que fortalece los procesos académicos e investigativos de los estudiantes del grupo de investigación, y facilita el desarrollo de habilidades.

2.2. Actitudes y grupos de investigación en modalidad virtual

En la enseñanza de la investigación en la educación superior, se ha estudiado las actitudes de los estudiantes como una expresión o semejanza de la conducta, en la que se marca una intencionalidad y una forma de comportarse de manera relativamente estable (Allport, 1935; Almagia, 1998; El Azhari, 2017; Martín-Baró, 1983). En el caso particular de las actitudes hacia la investigación de los estudiantes de programas de pregrado en modalidad virtual, adscritos a un grupo de investigación, estas se hacen evidentes en su participación activa tanto en los proyectos como en las plataformas usadas para su operacionalización (Higuita et al., 2018; Martínez et al., 2021). El tener actitudes positivas hacia la investigación en los grupos de investigación redundan en un alto compromiso, además del trabajo colaborativo para el desarrollo de las actividades que enriquecen el contexto académico de los participantes, y beneficia la función sustantiva de investigación en las instituciones educativas (Garza et al 2021; González, 2022).

Desde la perspectiva de Torres et al. (2019), las actitudes hacia la investigación que se desarrollan dentro de los procesos formativos son positivas o negativas. Para el caso del primer tipo, Romaní-Romaní y Gutiérrez (2022) reportaron que los estudiantes con actitudes positivas hacia la investigación son más proclives a involucrarse en actividades investigativas, a buscar más información y a ser más críticos frente a la información disponible. En contraste, los estudiantes con actitudes negativas hacia la investigación, según lo señalado por Romero (2021), suelen tener menos interés por la investigación, poca disposición para participar en actividades investigativas, y menor capacidad para resolver problemas y tomar decisiones informadas. De ahí que el docente tenga la responsabilidad de adaptar estrategias pedagógicas que incentiven actitudes analíticas, críticas y participativas (Romero, 2021), lo que permite reducir las actitudes negativas hacia la investigación.

En este contexto, desarrollar actitudes positivas en los estudiantes-investigadores vinculados al grupo de investigación debe generar emociones, conocimientos y habilidades investigativas, así como fortalecer la relación de la investigación educativa con la práctica profesional.

Al respecto, Paredes y Yépez (2018) admiten que existe una fuerte relación entre conocimientos, habilidades y destrezas, como componentes de la competencia, con las actitudes positivas de los estudiantes hacia la investigación. Esto permite a los docentes responsables de la formación, a través de grupos de investigación en modalidad virtual, fomentar competencias que permitan analizar y solucionar situaciones problemáticas cercanas al entorno curricular y profesional del estudiante.

Efectivamente, autores como Cortes et al. (2021) destacan la importancia de diseñar un plan de trabajo por parte del docente-investigador para que los estudiantes del grupo de investigación adquieran y apliquen conocimientos en investigación. Este plan de formación contribuye al desarrollo de nuevas actitudes, lo cual es un factor clave en el diseño de estrategias de enseñanza-aprendizaje de la investigación y representa

un componente transversal de la formación profesional de los estudiantes, especialmente de aquellos que participan en actividades de grupos de investigación en entornos virtuales (Bogoya y Martínez, 2022; Minciencias, 2021).

El análisis de las actividades de investigación desarrolladas de manera virtual a través de grupos de investigación ha demostrado la presencia de actitudes positivas en los estudiantes, las cuales influyen en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, como la búsqueda, clasificación, procesamiento y análisis de datos, así como la innovación y el autoaprendizaje (Martínez, 2019). Estas actividades son planificadas por el docente-investigador con el objetivo de fomentar la escritura en los estudiantes y generar resultados de investigación, como artículos científicos, capítulos de libros, pósteres científicos, propuestas de investigación o *working papers*. Además, se promueve la participación en eventos científicos como ponentes o asistentes, todo ello con el fin de generar y apropiar conocimiento.

En consecuencia, se observan actitudes positivas en los estudiantes que demuestran interés por la investigación y la posibilidad de compartir conocimientos y experiencias con diferentes actores del ámbito investigativo. Estos estudiantes describen métodos, estrategias y la gestión del conocimiento con el propósito de contribuir a que los equipos de trabajo adopten estrategias para el desarrollo de sus procesos de formación en investigación (Gaona et al., 2020). Esto sugiere la necesidad de analizar la relación entre el constructivismo y el aprendizaje activo, un planteamiento respaldado por varios estudios, como los de Cedeño y Murillo (2019), García-Chitiva y Suárez-Guerrero (2019) y Marques et al. (2019). Para comprender la enseñanza de la investigación formativa en las universidades o instituciones de educación superior, se coloca al estudiante como un elemento activo en la construcción de su aprendizaje, a través del desarrollo de procesos investigativos que se llevan a cabo mediante estrategias como el grupo de investigación.

3 MÉTODO

Para cumplir con el objetivo de este artículo —el cual consistió en identificar los componentes de las actitudes hacia la investigación formativa de los estudiantes vinculados a un grupo de investigación virtual— se llevó a cabo un estudio exploratorio de tipo transversal. Este tipo de estudio resulta útil para examinar temas poco tratados, como es el de este artículo en particular. El diseño exploratorio transversal permitió recopilar datos en un solo momento, y brindó la oportunidad de medir las actitudes hacia la investigación formativa en el grupo de investigación de pregrado virtual.

Este enfoque metodológico es adecuado para obtener una visión general inicial sobre un fenómeno de investigación, sin establecer relaciones causales ni realizar inferencias definitivas. Es importante destacar que la elección del diseño permitió abordar de manera efectiva la falta de estudios previos, proporcionó información valiosa para futuros trabajos de investigación y amplió el conocimiento existente, en particular, sobre el contexto de pregrado virtual.

Los participantes son 32 estudiantes de pregrado inscritos en un grupo de investigación de un programa de modalidad virtual durante el periodo comprendido entre 2019 y 2022. Todos los estudiantes aceptaron participar voluntariamente una vez que se les informó sobre el objetivo de la investigación.

Para recopilar los datos sobre las actitudes hacia la investigación se utilizó la Escala para medir Actitudes hacia la Investigación (EACIN), desarrollada por Aldana et al. (2016). La descripción detallada de los ítems de la escala se presenta en la Tabla 1. La escala EACIN se aplicó una sola vez a los estudiantes vinculados al grupo de investigación, con el propósito de evaluar las actitudes afectivas, cognitivas y conductuales hacia la investigación, así como la relación existente entre ellas.

TABLA 1
Ítems de la escala EACIN

ítem	Pregunta	Factor	Componente
C1	1. En mi concepto, en la universidad no deberían enseñar investigación.	Negativo	Cognitivo
A1	2. En los eventos de investigación (congresos, encuentros) me relaciono con la gente.	Positivo	Afectivo
A2	3. De las cosas que más me agradan son las conversaciones científicas.	Positivo	Afectivo
CON1	4. Eso de estar tomando cursos de actualización no es para mí.	Negativo	Conductual
CON2	5. Creo que estar consultando información científica es perder el tiempo.	Negativo	Conductual
A3	6. Considero que tengo la paciencia necesaria para investigar.	Positivo	Afectivo
C2	7. Todos los profesionales deberían aprender a investigar.	Positivo	Cognitivo
CON3	8. La mayoría de las cosas me generan curiosidad.	Positivo	Conductual
CON4	9. Casi siempre aplazo lo que tiene que ver con investigación.	Negativo	Conductual
CON5	10. Estoy al tanto de enterarme de los temas de actualidad.	Positivo	Conductual
A4	11. Me gusta capacitarme para adquirir habilidades investigativas.	Positivo	Afectivo
C3	12. Creo que la persistencia contribuye a alcanzar las metas.	Positivo	Cognitivo
CON6	13. Acostumbro a escribir para profundizar en temas de interés.	Positivo	Conductual
A5	14. Las actividades del día a día no me inspiran nada novedoso.	Negativo	Afectivo
C3_A	15. Investigar es posible si existe voluntad de hacerlo.	Positivo	Cognitivo
CON7	16. Con frecuencia me encuentro consultando información científica.	Positivo	Conductual
A6	17. La investigación es una de las cosas que me despierta interés.	Positivo	Afectivo
CON8	18. Soy ordenado(a) en mis actividades de investigación.	Positivo	Conductual
A7	19. Las conversaciones científicas me parecen aburridas.	Negativo	Afectivo
C5	20. Trabajar con otros en investigación nos ayuda a alcanzar mejores resultados.	Positivo	Cognitivo
CON9	21. Se me ocurren ideas innovadoras acerca de problemas cotidianos.	Positivo	Conductual
C6	22. Considero que la investigación ayuda a detectar errores de la ciencia.	Positivo	Cognitivo
CON10	23. Para ser sincero(a), realmente lo que menos hago es escribir.	Negativo	Conductual
CON11	24. Aprovecho cualquier oportunidad para dar a conocer mis trabajos.	Positivo	Conductual

(Continuation)

ítem	Pregunta	Factor	Componente
A8	25. Me gusta agilizar los trabajos relacionados con investigación.	Positivo	Afectivo
C7	26. Para mí, en investigación es importante fortalecer la capacidad de escuchar.	Positivo	Cognitivo
A9	27. Pensar en ponerme a investigar me produce desánimo.	Negativo	Afectivo
C8	28. Considero que insistir en lo mismo no ayuda a lograr los objetivos.	Negativo	Cognitivo
C9	29. En mi opinión, sin investigación la ciencia no avanzaría.	Positivo	Cognitivo
CON12	30. Mis actividades de investigación son un desorden.	Negativo	Conductual
C10	31. A mi parecer, la investigación contribuye a resolver problemas sociales.	Positivo	Cognitivo
C11	32. Admito que el conocimiento hace humildes a las personas.	Positivo	Cognitivo
C12	33. Reconozco que la investigación ayuda a corregir errores del sentido común.	Positivo	Cognitivo
CON13	34. Soy el último en enterarse de los temas de actualidad.	Negativo	Conductual

Nota: Aldana et al. (2016).

La escala, constituida por 34 preguntas, es tipo Likert, distribuida de la siguiente manera: nueve ítems (2, 3, 6, 11, 14, 17, 19, 25 y 27) corresponden al componente afectivo; doce ítems (1, 7, 12, 15, 20, 22, 26, 28, 29, 31, 32, 33) corresponden al componente cognitivo, y trece ítems (4, 5, 8, 9, 10, 13, 16, 18, 21, 23, 24, 30 y 34) corresponden al componente conductual. Estos ítems se categorizan por variables evaluadas; los ítems positivos son: 2, 3, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 29, 31, 32 y 33; y los ítems negativos: 1, 4, 5, 9, 14, 19, 23, 27, 28, 30 y 34.

El muestreo utilizado fue de tipo no probabilístico incidental, basado en la riqueza de los casos de estudio. Los niveles de validez de contenido y confiabilidad, según el coeficiente alfa de Cronbach, son de .854, lo cual indica una alta fiabilidad de la escala. En resumen, las Tablas 1, 2 y 3 presentadas en el apartado de resultados sintetizan los ítems y los códigos asignados a cada uno.

El análisis de datos se inició con la descripción de los participantes del estudio a través de preguntas relacionadas con características sociodemográficas. Para responder al objetivo de la investigación se utilizó una técnica estadística llamada Análisis de Correspondencia Múltiple (ACM). Esta técnica multivariante se utiliza para analizar la relación entre variables categóricas, y su objetivo principal es explorar y visualizar la asociación entre variables de una tabla de contingencia con más de dos dimensiones.

En el ACM se construye una tabla de contingencia que contiene varias variables categóricas y se examina la frecuencia de las combinaciones de categorías en cada celda de la tabla. A continuación, se calcula una matriz de inercia que refleja la varianza total de la tabla. Mediante un análisis de valores propios, se determina el número de dimensiones significativas que explican la mayor parte de la varianza de la tabla. Por último, se aplica una rotación de las dimensiones con el fin de facilitar la interpretación de los resultados obtenidos. En este estudio se utilizó el software SPSS para llevar a cabo el ACM.

4 RESULTADOS

Los alumnos del estudio provenían de distintas ciudades del país, la mayoría era de Bogotá D. C., con un 59,38 %. Además, también participaron estudiantes de Guaduas (Cundinamarca), Pereira (Risaralda), San José del Guaviare (Guaviare), Subachoque (Cundinamarca), Dosquebradas (Risaralda), Monterrey (Casanare), Tuluá (Valle del Cauca), Medellín (Antioquia), Puerto Carreño (Vichada), Puerto Guzmán (Putumayo) y Amalfi (Antioquia). En la Tabla 2 se presenta la distribución de los estudiantes por ciudad.

Con respecto a los semestres cursados, todos los participantes se encontraban en el séptimo semestre. En cuanto a la edad, el 68.3 % de los estudiantes se encontraban en el rango de edad de entre 19 y 30 años, el 21.7

% en el rango de 31 a 40 años, y el 10 % era mayor de 40 años. En cuanto al género, el 26.7 % era hombre y el 73.3 % mujer. Finalmente, en cuanto al estado civil de los participantes, se observó que el 65.0 % era soltero, el 3.3 % estaba separado, el 13.3 % casado y el 18.3 % estaba en unión libre.

TABLA 2
Ciudad de procedencia del participante

Ciudad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1. Bogotá (D.C.)	19	59.38	59.38	62.50
2. Guaduas (Cundinamarca)	1	3.13	3.13	71.88
3. Pereira (Risaralda)	3	9.38	9.38	75.00
4. San José del Guaviare (Guaviare)	1	3.13	3.13	78.13
5. Subachoque (Cundinamarca)	1	3.13	3.13	81.25
6. Dosquebradas (Risaralda)	1	3.13	3.13	84.38
7. Monterrey (Casanare)	1	3.13	3.13	87.50
8. Tuluá (Valle del Cauca)	1	3.13	3.13	90.63
9. Medellín (Antioquia)	1	3.13	3.13	93.75
10. Puerto Carreño (Vichada)	1	3.13	3.13	96.88
11. Puerto Guzmán (Putumayo)	1	3.13	3.13	100.00
12. Amalfi (Antioquia)	1	3.13	3.13	
Total	32	100.00	100.00	

Nota: Elaboración de los autores.

Respecto a la escala original, el ACM evidenció que se forman tres dimensiones o constructos que agrupan las preguntas de la escala en general. En este sentido, es necesario reconocer que cada una de estas dimensiones representa diversos aspectos de las actitudes, como se muestra en las Tablas 3, 4 y 5.

En el caso de la dimensión uno, se observa que las preguntas C12, C6, CON9, C11 y CON8 tienen los menores valores de carga: .107, .124, .210, .293 y .29, respectivamente. En cuanto a la dimensión dos, las preguntas A3 (.069) y CON6 (0.095) contribuyen en menor medida a la explicación de las dimensiones. Para la dimensión tres, las preguntas CON11 (.175) y A1 (.218) son las que aportan menos en la explicación de esta dimensión.

TABLA 3
Medidas discriminantes dimensión uno

Ítem	Carga	Factor	Componente
C1	.677	Negativo	Cognitivo
CON1	.551	Negativo	Conductual
C2	.338	Positivo	Cognitivo
CON3	.351	Positivo	Conductual
A4	.501	Positivo	Afectivo
C3	.406	Positivo	Cognitivo
A5	.414	Negativo	Afectivo
C3_A	.384	Positivo	Cognitivo
A6	.325	Positivo	Afectivo
CON8	.296	Positivo	Conductual
CON9	.210	Positivo	Conductual
C6	.124	Positivo	Cognitivo
C7	.402	Positivo	Cognitivo
A9	.437	Negativo	Afectivo
C9	.650	Positivo	Cognitivo
CON12	.640	Negativo	Conductual
C10	.434	Positivo	Cognitivo
C11	.293	Positivo	Cognitivo
C12	.107	Positivo	Cognitivo
CON13	.582	Negativo	Conductual

Nota: Elaboración de los autores.

TABLA 4
Medidas discriminantes dimensión dos

Ítem	Carga	Factor	Componente
CON2	.318	Negativo	Conductual
A3	.213	Positivo	Afectivo
CON4	.726	Negativo	Conductual
CON6	.205	Positivo	Conductual
A7	.312	Negativo	Afectivo
CON10	.675	Negativo	Conductual
C8	.555	Negativo	Cognitivo

Nota: Elaboración de los autores.

TABLA 5
Medidas discriminantes dimensión tres

Ítem	Carga	Factor	Componente
A1	.218	Positivo	Afectivo
A2	.462	Positivo	Afectivo
CON5	.378	Positivo	Conductual
CON7	.554	Positivo	Conductual
C5	.470	Positivo	Cognitivo
CON11	.175	Positivo	Conductual
A8	.564	Positivo	Afectivo

Nota: Elaboración de los autores.

Dado lo expuesto anteriormente, se evidencia una correspondencia entre las variables de la dimensión uno y la tres, como se puede observar en la Figura 1. Esto indica que los estudiantes que tienen altos niveles de autopercepción en las variables de estas dimensiones también tendrán valores igualmente altos en la otra dimensión. Por el contrario, entre la dimensión uno y la dos se muestra una tendencia negativa. Esto demuestra que los estudiantes con autopercepciones bajas en alguna de las dos dimensiones también tendrán bajas autopercepciones en la otra dimensión. En el caso de las dimensiones dos y tres, se observa una correlación negativa. Esto significa que los valores autopercibidos altos en la dimensión tres generarán percepciones bajas en la dimensión dos.

Ahora, en cuanto a casos particulares de los estudiantes, se destaca el participante 17, quien muestra una actitud positiva hacia la investigación en todas las dimensiones. Por otro lado, el participante 9 presenta una actitud baja en las variables de la dimensión dos y tres, aunque muestra valores intermedios en la dimensión uno.

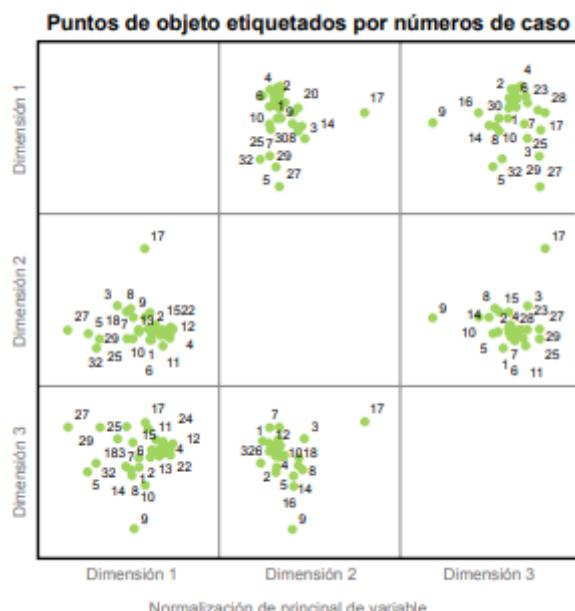


FIGURA 1
Diagrama de dispersión por casos

Nota: Elaboración de los autores.

5 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La presente investigación ha identificado los componentes de las actitudes de los estudiantes hacia la investigación formativa en un grupo de investigación virtual. Se ha demostrado que los estudiantes-investigadores muestran actitudes cognitivas, afectivas y conductuales positivas hacia la investigación formativa después de participar en la estrategia pedagógica de formación en investigación. Esta estrategia incluye la gestión del conocimiento en los procesos formativos para crear, organizar y transferir conocimiento. Estos aspectos fortalecen el proceso de aprendizaje en investigación y el desarrollo de capacidades individuales y de trabajo colaborativo para promover el progreso científico y tecnológico y el desarrollo socioeconómico en las actividades de investigación. Estos hallazgos están respaldados por el estudio de Walkington (2015), que examina los beneficios de involucrar a los estudiantes en la investigación de pregrado, así como las actitudes de los estudiantes, los desafíos y las barreras que pueden enfrentar al participar en actividades de investigación.

Los estudiantes del grupo de investigación demostraron una actitud positiva hacia la investigación formativa, evidenciada por la sistematización de las lecciones aprendidas, la comprensión teórica de los conceptos y la estructura metodológica, así como su participación en proyectos de investigación. Estas acciones son fundamentales para desarrollar habilidades de comunicación científica y generar nuevo conocimiento en la formación del recurso humano, a través de los grupos de investigación en los programas de pregrado. Además, los estudiantes consideran que la investigación debe ser parte integral del plan de estudios, ya que ayuda a detectar errores de la ciencia y contribuye al avance del conocimiento científico.

También creen que la investigación contribuye a resolver problemas sociales y que los eventos de investigación facilitan la relación con otros investigadores y la generación de nuevo conocimiento. Estos hallazgos están confirmados por los estudios de Hu et al. (2007) y Walkington et al. (2017), que examinan los beneficios del aprendizaje de la investigación en pregrado y las oportunidades de presentar los resultados de actividades de investigación en diferentes eventos de divulgación científica, como congresos.

La atención pedagógica desempeña un papel central en la educación, ya que busca lograr transformaciones totales o parciales y duraderas en las personas. Identificar las dimensiones de las actitudes de los estudiantes en los procesos de investigación en las instituciones educativas puede ser de gran utilidad para desarrollar un plan de formación efectivo que se ajuste a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes a través de los grupos de investigación en pregrado virtual. En este sentido, los estudios realizados por Feldman et al. (2013) respaldan la idea de que los estudiantes aprenden a investigar a través de su participación en grupos de investigación. En particular, los recursos pedagógicos, como un plan de trabajo, podrían convertirse en un referente para la comunidad académica, científica y otras partes interesadas que guían la formación en investigación en pregrado a través del grupo de investigación.

En resumen, los resultados de la investigación demuestran que la implementación de estrategias pedagógicas de formación en investigación en modalidad virtual a través de grupos de investigación puede generar actitudes positivas hacia la investigación formativa en los estudiantes. Estas actitudes, a su vez, pueden promover el desarrollo de habilidades y competencias en investigación, que son esenciales para el futuro rol de los estudiantes como profesionales comprometidos con el desarrollo de la comunidad. Además, identificar las actitudes de los estudiantes involucrados en procesos de investigación puede ser de gran utilidad para diseñar un plan de formación efectivo que responda a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes y servir como referencia para la comunidad académica y científica. Desde estas perspectivas, los estudios de Thompson et. al. (2016), Linn et al. (2015), Lunsford et al. (2017) y Walkington (2015) discuten y respaldan los aspectos relacionados con la estrategia pedagógica utilizada en la investigación universitaria. En este sentido, se destaca la importancia de que la estrategia sea formulada por el docente investigador, quien, a través de su tutoría, logra desarrollar las habilidades necesarias para el éxito de la investigación en un entorno de aprendizaje virtual.

Contribución de autores

Conceptualización: M.M.; metodología: A.G.; software: A.G.; validación: A.G.; análisis formal: A.G.; investigación: M.M.; recursos: M.M.; curaduría de datos: A.G.; escritura (borrador original): M.M.; escritura (revisión y edición): M.M.; supervisión: A.G.; administración del proyecto: M.M.

6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre León, C. A., García-Noguera, L. J. C., García Gutiérrez, Z. del P., & Rodríguez Amórtegui, E. D. (2020). La mediación virtual un espacio propicio para la formación en investigación en la educación superior. *IyD*, 7(2), 74-88. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inclusion.7.2.2020.74-88>
- Aldana, G. M., Babatiba, D. A., Caraballo, G. J., & Rey, C. A. (2019). Escala de actitudes hacia la investigación (EACIN): Evaluación de sus propiedades psicométricas en una muestra colombiana. *CES Psicología*, 13(1), 89-103. <https://doi.org/10.21615/cesp.13.1.6>
- Aldana, G. M., Caraballo, G. J., & Babatiba, D. A. (2016). Escala para Medir Actitudes hacia la Investigación (EACIN): Validación de contenido y confiabilidad. *Aletheia. Revista de Desarrollo Humano, Educativo y Social Contemporáneo*, 8(2), 104-121. <https://acortar.link/lqIp1j>
- Allport, G. W. (1935). Attitudes. En C. Murchison (Ed.), *Handbook of Social Psychology* (pp. 798-884). Clark University Press.
- Almagia, E. B. (1998). *Psicología social*. Universidad de Concepción.
- Barker, E., & Gibson, C. (2022). Dissemination in Undergraduate Research: Challenges and Opportunities. En H. Mieg, E. Ambos, A. Brew, D. Galli, y J. Lehmann (Eds.), *The Cambridge Handbook of Undergraduate Research* (pp. 172-182). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108869508.022>
- Bogoya-Ardila, P. A., & Martínez-Daza, M. A. (2022). Herramientas cognitivas: una guía para desarrollar habilidades investigativas en un entorno virtual. En C. Grillo Torres y A. Guzmán Rincón (Eds.), *El arte de investigar: experiencia desde los semilleros de investigación*, (pp. 12-17). Ediciones SUMA. <https://r.issu.edu.do/yH>
- Cantú, I. A., Medina, A., & Martínez, F. A. (2019). Semillero de investigación: Estrategia educativa para promover la innovación tecnológica. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(19). <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.505>
- Cedeño, G., & Murillo Moreira, J. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. *Rehuso*, 4(1), 119-127. <https://acortar.link/zke2Nn>
- Céspedes, N., & Zambrano, L. (2018). Tendencias, tensiones y transformaciones en los procesos de investigación en educación a distancia. *Revista Educación*, 43(1), 345-363. <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.29042>
- Cortes, J., Fonseca, D., Ocampo, N., & Martínez, M. (2021). Aprendizaje en línea: metodologías colaborativas para desarrollar competencias en la formación en investigación. En *Re-educando: miradas y saberes en contextos educativos* (pp. 237-261). Ediciones SUMA. <https://r.issu.edu.do/6h>
- Cuadras, C. M. (2019). Nuevos métodos multivariantes. CMC Ediciones.
- Díaz, M., & Cardoza, M. A. (2021). Habilidades y actitudes investigativas en estudiantes de maestría en Educación. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(Especial 6), 410-425. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e6.25>
- El Azhari, M. (2017). Functional continuity of unital $B_{\{0\}}$ -algebras with orthogonal bases. *Matematiche*, 72(1), 97-102. <https://doi.org/10.4418/2017.72.1.7>
- Feldman, A., Divoll, K. A., & Rogan - Klyve, A. (2013). Becoming researchers: The participation of undergraduate and graduate students in scientific research groups. *Science Education*, 97(2), 218-243. <https://doi.org/10.1002/sce.21051>
- Gaona, L. L., Aguilera, G., & Nahuat, J. J. (2020). Metodología para sistematizar experiencias en la gestión del conocimiento. *Repositorio de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad*, 13, 1452-163. <https://riico.net/index.php/riico/article/view/1862>

- García-Chitiva, M., & Suárez-Guerrero, C. (2019). *Estado de la investigación sobre la colaboración en entornos virtuales de aprendizaje*. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 56, 169-191. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i56.09>
- Garza, J. P., Gordillo, N. F., Cardona, L., & Lara, J. A. (2021). Modelo de gestión del conocimiento para grupo de investigación: requisitos académicos y administrativos. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(6), 159-167. <https://acortar.link/ZS7F6H>
- González, L. M. (2022). *Producción científica en la formación académica*. Repositorio Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/59506>.
- Guió-Valencia, N., Sánchez-Sosa, M. E., Sánchez-Sosa, R. M., & Martínez-Daza, M. A. (2022). Recursos educativos digitales abiertos en la formación para la investigación en línea. Introducción. *El arte de investigar: experiencia desde los grupos de investigación* (pp. 5-12). Ediciones SUMMA. <https://r.issu.edu.do/yH>
- Gutiérrez, J. K. R., & Velasco, N. Y. G. (2017). Redes de coautoría como herramienta de evaluación de la producción científica de los grupos de investigación. *Revista General de Información y Documentación*, 27(2), 279-297. <https://doi.org/10.5209/RGID.58204>
- Higuita Gutiérrez, L. F., Piedrahita Arenas, L., & Cardona Arias, J. A. (2018). Evaluación de impacto de la Investigación Formativa en Microbiología en una Universidad Pública de Medellín, Colombia. *Archivos de Medicina*, 14(4), <http://hdl.handle.net/20.500.12494/16100>
- Hu, S., Kuh, G. D., & Gayles, J. G. (2007). Involucrar a los estudiantes de pregrado en actividades de investigación: ¿las universidades de investigación están haciendo un mejor trabajo? *Educación Superior Innovadora*, 32(3), 167-177. <https://doi.org/10.1007/s10755-007-9043-y>
- Linn, M. C., Palmer, E., Baranger, A., Gerard, E., & Stone, E. (2015). Undergraduate research experiences: Impacts and opportunities. *Science*, 347(6222), 1261757-1261757. [Doi:10.1126/science.1261757](https://doi.org/10.1126/science.1261757)
- Lunsford, L. G., Crisp, G., Dolan, E. L., & Wuetherick, B. (2017). Mentoring in higher education. *The SAGE handbook of mentoring*, 20, 316-334. <https://r.issu.edu.do/wP>
- Martín Baró, I. (1983). *Acción e ideología: Psicología social desde Centroamérica*. Editorial Universitaria.
- Martínez Daza, M. A. (2019). Aprendizaje y retos para la apropiación e implementación de la investigación en programas de educación virtual: Caso Fundación Universitaria del Área Andina. *Innovación Docente e Investigación en Ciencias, Ingeniería Arquitectura* (pp. 257-270). Dykinson.
- Martínez Daza, M. A., & Guzmán Rincón, A. (2019). Aprendizajes y retos para la apropiación e implementación de la investigación en programas de educación virtual: Caso Fundación Universitaria del Área Andina. V Foro Bienal Iberoamericano de Estudios del Desarrollo, organizado por la RIED y la Universidad Autónoma de Colombia (FUAC). <https://acortar.link/7ClIpt>
- Martínez, A., Moreno, E., Cifuentes, M., & Martínez, M. (2021). La tutoría: estrategia pedagógica del aprendizaje en investigación y trabajo colaborativo virtual. En *Re-educando: miradas y saberes en contextos educativos* (pp. 91-124). Corporación Universitaria de Asturias. <https://r.issu.edu.do/6h>
- Martínez, N. M. S., Linares, S. L. B., & Daza, B. C. O. (2018). Gestión para el conocimiento en semilleros de investigación de la Universidad de la Guajira, Colombia. *Revista Boletín Redipe*, 6(9), 79-90. <https://r.issu.edu.do/BF>
- Martínez-Daza, M. A. (2022). Semilleros de investigación en modalidad virtual. Estrategia pedagógica: De la gestión a la comunicación y divulgación científica. *HUMAN REVIEW. International Humanities Review / Revista Internacional De Humanidades*, 11(6), 1-14. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.3891>
- Marques Moreira, J. A., Lima Santana e Santana, C., & González Bengoechea, A. (2019). Enseñanza y aprendizaje en redes sociales digitales: el caso Mathgurl en YouTube. *Revista de Comunicación de la SEECL*, (50), 107-127. <https://doi.org/10.15198/seeci.2019.50.107-127>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación [Minciencias]. (2021). *Convocatoria Nacional para el reconocimiento y la medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación para el reconocimiento de investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación - 2021*. Minciencias. <https://acortar.link/kalzGY>

- Paredes, I. M., & Yepez, L. (2018). Desarrollo de competencias investigativas en los estudios de posgrado. *Congreso de Ciencia y Tecnología ESPE*, 13(1). <https://doi.org/10.24133/cctespe.v13i1.724>
- Petrella, J. K., & Jung, A. P. (2008). Undergraduate research: Importance, benefits, and challenges. *International journal of exercise science*, 1(3), 91-95. <https://r.issu.edu.do/3F>
- Rincón, A. G., & Martínez, M. A. (2021). TPACK para la formación investigativa e investigación formativa en programas de modalidad virtual. *Crescendo*, 12, 55-69. <https://acortar.link/vWW6hS>
- Roa, S. (2021). Cómo enfrentar el dilema de volver a la presencialidad. *Vivir Bien*. <https://acortar.link/lGc7un>
- Rodríguez Vargas, M. C., Alcázar Aguilar, O. O., Gil Cueva, S. L., Garay Argandoña, R., & Hernández, R. M. (2020). Semilleros de investigadores para el desarrollo de competencias investigativas en las universidades. *Revista Internacional de Criminología y Sociología*, 9, 961-967. <https://doi.org/10.6000/1929-4409.2020.09.101>
- Romaní-Romaní, F., & Gutiérrez, C. (2022). Experiencia, actitudes y percepciones hacia la investigación formativa en estudiantes de Medicina en el contexto de una estrategia curricular de formación de competencias para investigación. *Educación Médica*, 23(3), 100745. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2022.100745>
- Romero, P. (2021). Estilos de enseñanza en ambientes educativos de carácter técnico y tecnológico. En F. Gutiérrez & J. E. Suárez (Eds.), *Re-educando: miradas y saberes en contextos educativos* (pp. 193-211). Ediciones SUMA. <https://r.issu.edu.do/6h>
- Smit, J. P., & Hessels, L. K. (2021). The production of scientific and societal value in research evaluation: A review of societal impact assessment methods. *Research Evaluation*, 30(3), 323-335. <https://doi.org/10.1093/reseval/rvab002>
- Thompson, J. J., Conaway, E., & Dolan, E. L. (2016). Undergraduate students' development of social, cultural, and human capital in a networked research experience. *Cultural Studies of Science Education*, 11, 959-990. <https://doi.org/10.1007/s11422-014-9628-6>
- Torres, A. A., González, M. L. G., López, F. P., & Arroyo, J. C. (2019). Actitudes hacia la discapacidad en una universidad mexicana. *Revista Brasileira de Educação*, 24, e240023. <https://doi.org/10.1590/s1413-24782019240023>
- Walkington, H. (2015). *Students as researchers: Supporting undergraduate research in the disciplines in higher education*. The Higher Education Academy. <https://acortar.link/Kb2C9k>
- Walkington, H., Hill, J., & Kneale, P. E. (2017). Reciprocal elucidation: a student- led pedagogy in multidisciplinary undergraduate research conferences. *Higher Education Research & Development*, 36(2), 416-429. <https://r.issu.edu.do/BX>