

Percepción de estudiantes sobre investigación formativa y formación para la investigación: diseño, validación y prueba piloto de una encuesta

Student perceptions of formative research and research training: survey design, validation and pilot testing

 Betty Astrid Velásquez Silva¹
 Roger Amilkar Sarmiento Forero²

DOI: <https://doi.org/10.26495/tzh.v15i2.2586>



Resumen

La educación superior está relacionada con los procesos de investigación, pero desafortunadamente los estudiantes no se vinculan a ellos, es por esto que se debe indagar sobre las percepciones de los estudiantes en cuanto a la investigación formativa y la formación para la investigación con el fin identificar falencias y proponer estrategias que atraigan a los estudiantes. En consecuencia, en el presente artículo se presenta el proceso de diseño, elaboración, validación y prueba piloto de una encuesta que permitirá identificar estas percepciones. El instrumento pasó por tres etapas, 1) desarrollo de las preguntas por categorías por parte de los investigadores, 2) validación de las preguntas por un grupo de expertos y 3) prueba piloto. En cada uno de los pasos se logró identificar falencias que, permitieron eliminar sesgos y lograr un instrumento concordante con el objetivo de la investigación. Adicionalmente, se validó el instrumento por parte de los expertos con un alto porcentaje de aceptación en las preguntas y, además, se observaron resultados muy interesantes en la prueba piloto sobre las percepciones de los estudiantes en cuanto a la investigación. Finalmente, es indispensable resaltar la importancia de la validación y la prueba piloto en el diseño de instrumentos.

Palabras clave: estudiantes universitarios, estrategias, investigación formativa, prueba piloto, validación.

Abstract

Higher education is related to research processes, but unfortunately students are not linked to them, which is why it is necessary to inquire about the perceptions of students regarding formative research and research training in order to identify shortcomings and propose strategies to attract students. Consequently, this article presents the process of design, development, validation and pilot testing of a survey that will identify these perceptions. The instrument went through three stages: 1) development of the questions by categories by the researchers, 2) validation of the questions by a group of experts, and 3) pilot test. In each of these steps it was possible to identify shortcomings that allowed eliminating biases and achieving an instrument in accordance with the objective of the research. Additionally, the instrument was validated by the experts with a high percentage of acceptance in the questions and, in addition, very interesting results were observed in the pilot test on the students' perceptions of the research. Finally, it is essential to highlight the importance of validation and pilot testing in the design of instruments.

Keywords: university students, strategies, formative research, pilot test, validation.

¹ corporación Universitaria Iberoamericana, betty.velasquez@ibero.edu.co

² corporación Universitaria Iberoamericana, roger.sarmiento@ibero.edu.co

Introducción

El desarrollo científico y tecnológico va de la mano con la educación, tal como lo enuncia Franco-López (2021): “La educación representa para todas las sociedades uno de los aspectos más relevantes para obtener niveles de crecimiento, desarrollo social y económico”. Es por ello que es desde la formación profesional que se forja en los estudiantes las habilidades necesarias para generar conocimiento e innovaciones científicas y tecnológicas. Sin embargo, a nivel de Latinoamérica, como lo indica Corrales et al. (2019), los estudios realizados demuestran que, aunque se evidencia un interés para realizar investigación por parte de los estudiantes, ese interés y dedicación no se ve reflejado en la publicación de artículos o la participación en eventos científicos, lo cual, desafortunadamente afecta los índices de crecimiento o aumento en conocimiento científico, tecnológico y de innovación.

Adicionalmente, es indispensable generar conciencia en los estudiantes en varios aspectos: 1) la importancia de ser investigadores en su propio contexto; 2) la significancia de encontrar en los problemas oportunidades de investigación y desarrollo científico y tecnológico; 3) la relevancia de desarrollar habilidades en pensamiento innovador, creativo, crítico e investigativo que aumente la probabilidad de dar solución a problemas reales y con un verdadero impacto social (Hernández, 2003, citado por Salguero y Pérez, 2023); 4) encontrar en la frustración y el miedo a investigar la oportunidad para retar su conocimiento y mejorar en todo aspecto. Teniendo en consideración lo anterior, es necesario, desde la educación superior, formar profesionales con competencias en investigación, en pensamiento innovador, crítico y creativo que contribuya a la generación de nuevo conocimiento y tecnología que ayude a la resolución de problemas propios del contexto del estudiante (Barco Arias et al., 2021)

Ahora bien, es necesario reconocer que las Instituciones de Educación Superior (IES) Latinoamericanas han mostrado un crecimiento en la generación de investigaciones, publicaciones y participación en eventos científicos, pero aún hace falta potencializar la participación de los profesionales en formación (Barco Arias, 2021) y en este punto se encuentran algunas dificultades pertinentes para analizar. Desde el ejercicio propio de la docencia, se identifica que los estudiantes no sienten interés por realizar investigación o participar en eventos relacionados con investigación, esto da lugar a preguntar ¿A qué se debe la apatía hacia las actividades relacionadas con investigación? ¿Cómo lograr desde la docencia motivar a los estudiantes por participar en actividades relacionadas con investigación?

Para dar solución a la problemática enunciada anteriormente, desde la educación se ha planteado la investigación formativa y la formación para la investigación, dos herramientas y estrategias educativas que hacen uso de los métodos pedagógicos, la creatividad y experticia investigativa del docente para generar en los estudiantes el interés por investigar. En todo caso, es indispensable identificar el significado de investigación formativa y formación para la investigación desde la perspectiva de diferentes autores y entender de forma clara estos conceptos.

En el caso de la investigación formativa, Jiménez (2006, citado por Rojas Arenas et al., 2020) menciona que:

[...] se entiende como la actividad vinculada en la cotidianidad de la práctica pedagógica y desde el enfoque curricular, orientada a estructurar actitudes y habilidades investigativas en los estudiantes de un programa, lo cual se facilita desde la construcción de ensayos, análisis de problemas, estudios de caso, y desde el mismo proceso pedagógico de trabajo dentro y fuera del aula, potenciando la estrategia metodológica que ofrece la política de créditos académicos, esto es, trabajo académico presencial, con seguimiento tutorial y trabajo independiente del estudiante. [...] Favorece el desarrollo del espíritu investigador e innovador de los estudiantes y profesores. [...] Y debe incorporar dentro de la práctica pedagógica y el enfoque curricular, actividades orientadas a estructurar actitudes y habilidades investigativas en los estudiantes.

De la misma manera, Parra (2004, citado por Esquivel-Grados et al., 2023) indica que la investigación formativa es aquella orientada a la formación académica establecida dentro de un marco curricular, así mismo, resalta que “la investigación formativa trasciende su función puramente docente, para convertirse en una estrategia pedagógica de mayor alcance: lograr una formación universitaria basada en el trabajo científico de los estudiantes” (Parra, 2004, citado por Esquivel-Grados et al., 2023).

Siguiendo con este razonamiento, Flores et al. (2022) especifica que la investigación formativa es “la forma más didáctica y pedagógica de articular los conocimientos o principios teóricos científicos con la práctica, así mismo es la forma más operativa de articular dos grandes métodos de enseñanza aprendizaje: El método dirigido con el método por descubrimiento.” Entre las actividades que han tenido éxito en la implementación de la investigación formativa son experiencias extracurriculares, como la participación de diversas actividades de capacitación como seminarios, talleres, *webinar*, entre otros, y a nivel curricular, desarrollo de

estrategias pedagógicas y didácticas socioformativas, evaluación de evidencias, desarrollo de proyectos de aula (Lizarzaburu et al., 2019) o informes de investigación, escritura de artículos científicos, reportes, diseño y elaboración de matrices.

Finalmente, Hernández (2003, citado por Salguero y Pérez, 2023), se refiere a investigación formativa para especificar los procesos de construcción de conocimientos en el aula relacionadas con la investigación, pero que no conducen a la producción de conocimiento admitido como nuevo y válido por la comunidad académica de una disciplina o una especialidad.

Por otro lado, cuando se habla de formación para la investigación, Jiménez (2006, citado por Rojas Arenas et al., 2020) menciona que:

[...] puede ser entendida como aquella que desarrolla la cultura investigativa y el pensamiento crítico y autónomo que permite a estudiantes y profesores acceder a los nuevos desarrollos del conocimiento.

Por la misma línea, Berrocal et al. (2022) resalta que la formación para la investigación “se constituye en una vía de acceso hacia una nueva sociedad, que se caracteriza por la producción masiva de nuevos conocimientos a partir de los procesos investigativos que se desarrollan principalmente en la universidad”.

Siguiendo con este razonamiento, López et al. (2022) afirma que la formación investigativa es algo visto como un proceso de mediación que busca transformar las capacidades de los estudiantes para la apropiación del saber o desarrollo de competencias investigativas, que incluyen los procesos de adquisición, construcción y reconstrucción de conocimientos dentro y fuera del aula. De la misma manera, resalta lo dicho por otros autores, sobre la diferencia entre investigación formativa y formación para la investigación, donde esta segunda es el fin del ejercicio de la docencia investigativa, ya que la primera permite al estudiante familiarizarse con la lógica investigativa, proporcionando una base para la comprensión y gestión de procesos metodológicos fundamentales de la investigación (López et al., 2022).

Lo anterior coincide con lo mencionado por Reynosa Navarro et al. (2019), quienes también indican que la formación para la investigación y por lo tanto la formación de investigadores es un proceso complejo, siendo el resultado exitoso del docente frente a saber escoger las mejores estrategias didácticas para el desarrollo de aptitudes investigativas,

entendiendo que “a los estudiantes no les gusta la ciencia y por tanto no hay suficientes investigadores” (Rugarcía Torres, 2018, p. 221; citado por Reynosa Navarro et al. 2019).

De la misma manera Roa Banquez et al. (2021) resalta la importancia de las competencias investigativas y establece la relación con el desarrollo tecnológico y el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), haciendo evidente que en el mundo actual se hace necesario formar habilidades que lleven a docentes y estudiantes a tres niveles diferentes: 1) Explorador: es el individuo que usa las herramientas digitales para registrar y realizar un seguimiento de su contexto; 2) Integrador: es el individuo que lidera proyectos de investigación y 3) Innovador: quien construye estrategias educativas innovadoras y produce nuevo conocimiento.

Finalmente, puede afirmarse que la formación para la investigación es un conjunto de actividades que ayudan a fortalecer las habilidades adquiridas durante el proceso de investigación, que repercuten en aspectos importantes a nivel académico, profesional, social y científico (Barros-Bastidas y Turpo, 2020), y ya que la formación para la investigación y la investigación formativa ayudan a incrementar la producción científica, a desarrollar habilidades y capacidades para contribuir al desarrollo de un país y sus efectos pueden ser económicos, pedagógicos, empresariales, deportivos, industriales, entre otros, es indispensable trabajar en su fortalecimiento desde la educación formal en las IES.

Es así como en la presente investigación se diseñó y elaboró una encuesta que fue sometida a validación por parte de cinco profesionales. Dos de los profesionales pertenece al área de Ingeniería Industrial y tres profesionales pertenecen al área de Ciencias de la Salud, específicamente fisioterapia. Posteriormente, se realizó una prueba piloto en la cual participaron 30 estudiantes de fisioterapia y 30 estudiantes de Ingeniería Industrial de la Corporación Universitaria Iberoamericana de la ciudad de Bogotá, Colombia. Los resultados de la validación y de la prueba piloto condujeron a mejorar el instrumento que ayudará a identificar las percepciones de los estudiantes.

Metodología

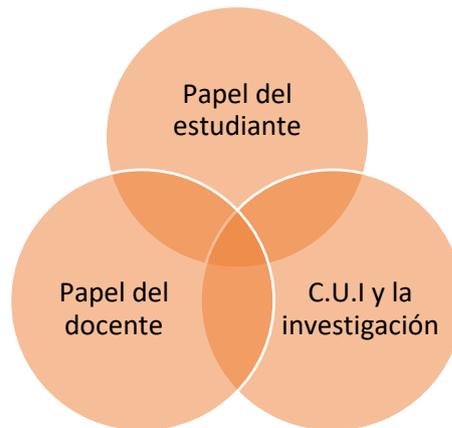
La investigación está perfilada con un enfoque mixto, en el cual se busca identificar las percepciones de los estudiantes de Fisioterapia e Ingeniería Industrial con respecto a la investigación formativa y formación para la investigación, los estudiantes hacen parte de la Corporación Universitaria Iberoamérica de la ciudad de Bogotá, Colombia.

En la primera etapa de la investigación se diseñó y elaboró la encuesta que está esquematizada teniendo en consideración tres categorías: 1) Papel del estudiante, 2) Papel del docente y 3) Corporación Universitaria Iberoamericana y la investigación. Empleando estas tres categorías se espera identificar las percepciones que los estudiantes tienen con respecto a la investigación formativa y formación para la investigación. En una segunda etapa, cinco profesionales, dos de ellos del área de Ingeniería Industrial y tres del área de Fisioterapia, validaron el contenido del instrumento, con una rúbrica de evaluación que permitió identificar tres aspectos importantes para cada pregunta: relevancia, coherencia, redacción y puntuación. Finalmente, en una tercera etapa, se realizó una prueba piloto con 30 estudiantes de Ingeniería Industrial y 30 estudiantes de Fisioterapia de la Corporación Universitaria Iberoamericana. La encuesta presenta un formato virtual, recibiendo inmediatamente los resultados de los estudiantes; uno de los investigadores acompañó en el proceso de responder la encuesta para identificar aspectos como: redacción, claridad de las preguntas, términos poco comunes, manejo del formato, entre otras.

Resultados

Se plantearon tres categorías para identificar las percepciones de los estudiantes con respecto a la formación para la investigación y la investigación formativa, estas fueron: 1) papel del estudiante, 2) papel del docente y 3) Corporación Universitaria Iberoamericana y la investigación. En cada categoría, las preguntas se enfocan a identificar los aspectos positivos y las falencias en el proceso enseñanza-aprendizaje en relación con la investigación, para proponerse estrategias que mejoren las falencias y potencialicen los aspectos exitosos. Esto teniendo en consideración que la investigación es el resultado de la integración del papel del estudiante, del docente y de la misma institución y que si se desea formar profesionales con competencias investigativas que lideren los espacios científicos y de innovación es necesario converger la acción de estos tres actores relevantes (Figura 1).

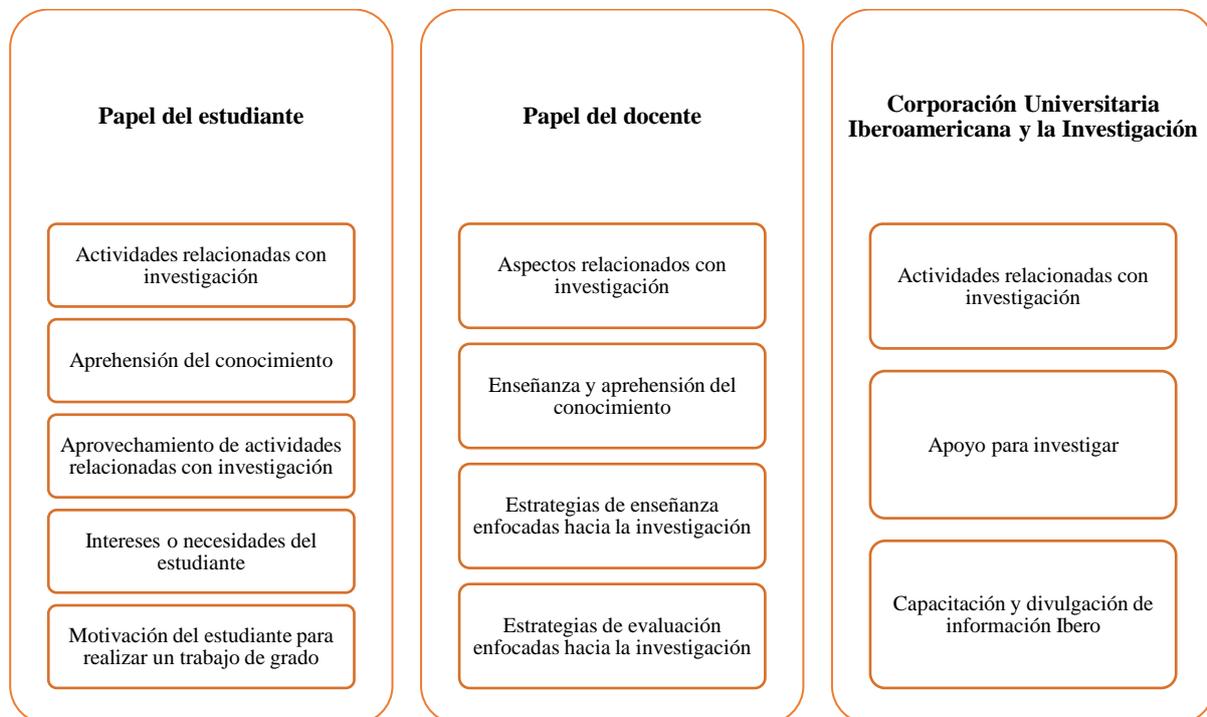
Figura 1. Relaciones importantes para la investigación formativa y formación para la investigación



Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, en cada una de las categorías se plantearon 10 preguntas, las cuales fueron revisadas y editadas logrando obtener 22 preguntas, uniendo aquellas que tenían una temática en común y descartando las que no contribuían a cumplir el objetivo de la investigación. En cada categoría se planteó subcategorías como se indica en la figura 2.

Figura 2. Categorías y subcategorías de la encuesta



Fuente: Elaboración propia

Posteriormente, se solicitó la validación a cinco profesionales con experticia en Ingeniería, Fisioterapia e investigación. Dos de los profesionales pertenecientes al área de

ingeniería industrial y tres profesionales pertenecientes al área de fisioterapia. Siguiendo las recomendaciones y observaciones de los profesionales, se presentan para el instrumento final 21 preguntas. La evaluación realizada se hizo teniendo en cuenta tres dimensiones: 1) Relevancia (Tabla 1), 2) Coherencia (Tabla 2) y 3) Redacción y puntuación (Tabla 3).

Para analizar la validación por los profesionales, se consideraron las observaciones y el promedio dado a cada pregunta tomando como valores: Deficiente=0 Regular=1 Bueno=2, una vez analizadas las observaciones y el porcentaje de cada pregunta, se modificó, ajustó, eliminó o dejó sin modificación.

Tabla 1. Validación relevancia de las tres categorías.

Pregunta	Dimensión: Relevancia					Aceptación %	Validada SI / NO
	1	2	3	4	5		
1	2	1	1	2	1	70,0	Si
2	2	2	2	2	1	90,0	Si
3	2	2	2	2	1	90,0	Si
4	2	2	2	2	2	100,0	Si
5	2	2	1	2	2	90,0	Si
6	2	2	1	1	2	80,0	Si
7	2	1	2	2	2	90,0	Si
8	2	2	2	2	2	100,0	Si
9	2	2	2	1	2	90,0	Si
10	2	1	2	2	2	90,0	Si
11	2	1	2	2	2	90,0	Si
12	2	2	2	1	2	90,0	Si
13	2	1	1	1	2	70,0	Si
14	2	2	2	2	2	100,0	Si
15	2	2	2	2	2	100,0	Si
16	2	2	2	1	2	90,0	Si
17	2	2	2	2	2	100,0	Si
18	2	1	2	1	2	80,0	Si
19	2	2	2	2	2	100,0	Si
20	2	2	2	1	2	90,0	Si
21	2	2	2	1	2	90,0	Si
22	2	0	2	1	2	70,0	No

Nota: Valores asignados a cada pregunta por los profesionales: Deficiente=0 Regular=1 Bueno=2. Categoría: Papel del estudiante pregunta 1 a 10; Papel del docente pregunta 11 a 15; Corporación Universitaria y la investigación pregunta 16 a 21
Fuente: Elaboración propia.

En la Dimensión de Relevancia, las preguntas que tienen un menor porcentaje de aceptación fueron 1, 13 y 22 y se modificaron según las apreciaciones de los profesionales.

Tabla 2. Validación coherencia de las tres categorías.

Pregunta	Dimensión: Coherencia					Aceptación %	Validada SI / NO
	Profesional						
	1	2	3	4	5		
1	2	1	2	2	2	90,0	Si
2	2	2	1	1	2	80,0	Si
3	2	2	2	2	2	100,0	Si
4	2	2	2	2	2	100,0	Si
5	2	2	2	1	2	90,0	Si
6	2	2	2	1	2	90,0	Si
7	2	1	2	1	2	80,0	Si
8	2	2	2	2	2	100,0	Si
9	2	2	2	2	2	100,0	Si
10	2	1	2	1	2	80,0	Si
11	2	2	2	2	2	100,0	Si
12	2	2	2	1	2	90,0	Si
13	2	2	2	2	2	100,0	Si
14	2	2	2	1	2	90,0	Si
15	2	2	2	2	2	100,0	Si
16	2	2	2	2	2	100,0	Si
17	2	2	2	2	2	100,0	Si
18	2	1	2	1	2	80,0	Si
19	2	2	2	1	2	90,0	Si
20	2	2	2	1	2	90,0	Si
21	2	2	2	2	2	100,0	Si
22	2	0	2	2	2	80,0	Si

Nota: Valores asignados a cada pregunta por los profesionales: Deficiente=0 Regular=1 Bueno=2.
 Categoría: Papel del estudiante pregunta 1 a 10; Papel del docente pregunta 11 a 15; Corporación Universitaria y la investigación pregunta 16 a 21
 Fuente: Elaboración propia

En la Dimensión de Coherencia, las preguntas fueron validadas por los profesionales haciendo ajustes en forma de la misma manera que en la dimensión de redacción y puntuación.

Tabla 3. Validación redacción y puntuación de las tres categorías.

Pregunta	Dimensión: Redacción y puntuación.					Aceptación %	Validada SI / NO
	Profesional						
	1	2	3	4	5		
1	2	2	2	1	2	90,0	Si
2	2	2	2	1	2	90,0	Si
3	2	2	2	1	2	90,0	Si
4	2	2	2	2	2	100,0	Si
5	2	2	2	1	2	90,0	Si
6	2	2	2	1	2	90,0	Si
7	2	1	2	2	2	90,0	Si
8	2	2	2	1	2	90,0	Si
9	2	2	2	1	2	90,0	Si
10	2	1	2	2	2	90,0	Si
11	2	2	2	1	2	90,0	Si
12	2	2	2	1	2	90,0	Si
13	2	1	2	2	2	90,0	Si
14	2	2	2	1	2	90,0	Si
15	2	2	2	2	2	100,0	Si
16	2	2	2	2	2	100,0	Si
17	2	2	2	1	2	90,0	Si
18	2	1	2	2	2	90,0	Si
19	2	2	2	1	2	90,0	Si
20	2	2	2	1	2	90,0	Si
21	2	2	2	2	2	100,0	Si
22	2	0	0	0	0	50,0	No
Nota: Valores asignados a cada pregunta por los profesionales: Deficiente=0 Regular=1 Bueno=2. Categoría: Papel del estudiante pregunta 1 a 10; Papel del docente pregunta 11 a 15; Corporación Universitaria y la investigación pregunta 16 a 21 Fuente: Elaboración propia							

En la tabla 4 se observa la media y el porcentaje de aceptación de cada dimensión respecto a cada categoría planteada por los investigadores, se observa que en todas las categorías el porcentaje de aceptación fue superior al 88%, en la mayoría de los resultados los valores del 90% o superiores permitieron que a la mayoría de las preguntas diseñadas para el instrumento se les diera el visto bueno y se aceptaran sin modificación. Aquellas preguntas que tenían un porcentaje menor o igual a 70% de aceptación (tomando como rango el promedio

dado a la pregunta de la siguiente manera [0 a 1) = Deficiente, de [1 a 1,5) regulares y de [1,5 a 2,0] buenas) fueron modificadas según las observaciones de los profesionales.

Tabla 4. Porcentaje de aceptación y media calculada de la validación

Dimensión	Categoría					
	Papel del estudiante		Papel del docente		C.U. Ibero y la investigación	
	media	% acept.	media	% acept.	media	% acept.
Relevancia	1,8	89,0	1,8	90,0	1,8	88,6
Coherencia	1,8	91,0	1,9	96,0	1,8	91,4
Redacción	1,8	91,0	1,8	92,0	1,7	87,0
	[0 - 2]		[0 - 2]		[0 - 2]	
Tomando los valores de la tabla como Deficiente=0 Regular=1 Bueno=2						

Con estas 21 preguntas, se diseñó la encuesta en un formato online y se realizó una prueba piloto con la participación de 30 estudiantes de Fisioterapia y 30 estudiantes de Ingeniería Industrial de la Corporación Universitaria Iberoamericana, Bogotá, Colombia; estudiantes de primeros semestres. La prueba piloto la supervisaron los investigadores para identificar sesgos en la aplicación y escuchar las opiniones de los estudiantes mientras se resolvía la encuesta.

Por último, se realizaron las correcciones con lo observado en la prueba piloto obteniendo un documento final con 21 preguntas distribuidas en tres categorías en un formato online para identificar las precepciones de los estudiantes sobre investigación formativa y formación para la investigación de estudiantes de Fisioterapia e ingeniería Industrial de la Corporación Universitaria Iberoamericana.

Discusión

En la primera etapa, se elaboró la encuesta diseñando tres categorías que contribuirán a lograr el objetivo propuesto para esta investigación. La categoría de papel del estudiante incluye como subcategorías: actividades relacionadas con investigación, aprehensión del conocimiento, aprovechamiento de las actividades relacionadas con investigación, intereses o necesidades del estudiante y motivación del estudiante para realizar un trabajo de grado. Con

estas subcategorías se pretende identificar la opinión, las necesidades y los conocimientos del estudiante entorno a la investigación.

En la categoría de Papel del docente, se plantean las siguientes subcategorías: Aspectos relacionados con investigación, enseñanza y aprehensión del conocimiento, estrategias de enseñanza enfocadas hacia la investigación y estrategias de evaluación enfocadas hacia la investigación. Como puede observarse, se establece una relación directa con las subcategorías de la dimensión de papel del estudiante y se pretende identificar la opinión de los estudiantes con respecto al quehacer docente y su relación con la investigación.

Por último, en la categoría Corporación Universitaria Iberoamericana y la investigación, se plantean tres subcategorías: Actividades relacionadas con investigación, apoyo para investigar y capacitación y divulgación de información Ibero. Estas también presentan relación directa con las otras dos categorías y ayudarán a identificar el papel de la institución y conocer si los estudiantes tienen información sobre las diferentes acciones que realiza la universidad para fomentar la investigación.

En la segunda etapa, la encuesta fue sometida a un proceso de validación que permitió presentar un mejor producto que será indispensable para determinar la percepción de los estudiantes de Fisioterapia e Ingeniería Industrial sobre investigación formativa y formación para la investigación. Dicho esto, se comprende la validez como el grado en que un instrumento se encuentra apropiado para mensurar aquello que debería medir (Cabrera et al., 2023). El proceso de validación de instrumentos debe cumplir unos dominios recomendados que son: contenido, proceso de respuesta, consecuencia y consistencia interna (Perroca, M.G. 2011, citado por Bosch-Alcaraz et al., 2018). Adicionalmente, todo proceso de validación consta de 4 fases y cada una de estas fases puede proporcionar en gran o poca medida información que permite retroalimentar la fase anterior, estas fases son: (1) Planificación, (2) Desarrollo, (3) Pruebas de campo cualitativas, y (4) Pruebas de campo cuantitativas (Sondergeld y Johnson, 2019; Haviz et al., 2020; Castanheira et al., 2023).

Teniendo en cuenta el proceso enunciado anteriormente, se sometió la encuesta a validación y los pares evaluadores sugirieron varias modificaciones como ajustes de redacción, forma de hacer la pregunta y posibles respuestas que iban a dar los encuestados, muchas de las observaciones encontradas buscaban establecer la coherencia entre lo que se estaba preguntando y el objetivo de la encuesta, esto reformuló varios de los aspectos que no se veían a simple vista por el grupo de trabajo.

En consecuencia, algunas de las observaciones y modificaciones se discuten a continuación: en el ítem de relevancia, en la pregunta 1, se aclara el concepto de investigación formativa y se modifica la expresión tesis por trabajo de grado, considerando la normatividad de la IES. En la pregunta 2, se incluyó el ítem de trabajo en el aula de clase y/o prácticas y se modificó el orden de la pregunta para un mejor entendimiento. La pregunta 3, se unificó con la pregunta 22 al identificar una similitud y se incluyó una pregunta abierta para profundizar la percepción de los estudiantes en cuanto a los semilleros de investigación e innovación. En la pregunta 5, que corresponde a las partes del ciclo de investigación, se adicionó la opción de instrumentos de recolección de datos. En la pregunta 7 y 18, en donde se preguntó sobre cuál es la opción de grado que seleccionaría el estudiante, se agregó la opción de monitoria o pasantía investigativa y se aclaró la modalidad investigativa y de profundización para cada ítem. En la pregunta 8, uno de los profesionales recomienda dar opciones de respuesta, pero con el fin de profundizar en los conceptos y opiniones de los estudiantes, la pregunta se deja abierta. En la pregunta 10, tres de los cinco profesionales sugieren cambiar la presentación de la pregunta, modificándola y dando como resultado la siguiente: “¿Conoce experiencias de estudiantes de la Corporación Universitaria Iberoamericana que hayan finalizado un proyecto de investigación como opción de grado con énfasis investigativo?”. La pregunta 11, que corresponde a la categoría papel del docente, solo se dejan las opciones relacionadas al quehacer docente. En las preguntas 13, 14 y 15, uno de los profesionales sugirió dejar opciones de respuesta a las preguntas, pero se consideró que las preguntas abiertas dan la oportunidad de profundizar la opinión de los estudiantes y en este caso no se quiere limitar sino permitir que los estudiantes puedan expresar su opinión con total libertad.

De la misma manera en el ítem de coherencia, en la pregunta 6 se aclara el significado de desempeño académico y actitudinal. En la pregunta 15, uno de los profesionales resalta que la pregunta solo tiene relación con asignaturas de investigación y sugiere cambiarlo para todas las asignaturas; sin embargo, se considera que la pregunta está bien dirigida ya que es de interés para este estudio profundizar en este aspecto.

En cuanto al ítem de redacción y puntuación, se recomendó revisar la redacción y la forma de la presentación de las opciones de respuesta para que sea más fácil de entender por los estudiantes, se hace una evaluación exhaustiva y concienzuda de los detalles de redacción, ortografía y puntuación.

Finalmente, el profesional #1 indica: “Excelente tema de investigación. Muy pertinente para la acreditación de nuestro programa. Considero que arrojará luces a nuevas estrategias

investigativas y para el fortalecimiento del programa en cuanto a la formación de las (los) estudiantes y docentes” y el profesional #5 comenta:

La estructura, gramática y semántica de cada una de las preguntas y las opciones que se presentan es acertada, solo la recomendación de poder ubicar las escalas de forma separada a la pregunta con el fin de evitar confusión. El instrumento por aplicar es acertado, de acuerdo con los criterios y dimensiones trazadas para poder lograr la caracterización y/o percepción de los estudiantes frente a la formación en investigación.

En este sentido, las observaciones y recomendaciones recibidas por parte de los profesionales y los aprendizajes adquiridos durante el proceso de validación fueron acertados y coinciden con la opinión de Bostic et al. (2019): “La validación de instrumentos es un proceso que puede ser largo y que acarrea diferentes elementos desde diferentes perspectivas para su logro, pero permite al investigador procesar y revisar eficazmente la posible aplicabilidad de una prueba”. Adicionalmente, se puede afirmar que el proceso de validación al cual se sometió el instrumento diseñado en esta investigación cumplió dominios de contenido, procesos de respuesta, consecuencia y consistencia interna (Perroca, M.G. 2011, citado por Bosch-Alcaraz et al., 2018).

En la tercera etapa, la prueba piloto de la encuesta, se identificó la visión de los estudiantes y apreciaciones que dieron sobre el diseño y trabajo de esta. Estas apreciaciones fueron satisfactorias. Sin embargo, existieron observaciones sobre el tiempo que duraba contestar el instrumento, que fue de una hora aproximadamente, notando que puede generar cansancio en el encuestado y afectar las respuestas. Para solventar este inconveniente, es necesario que, al momento de aplicar la prueba, los estudiantes tengan claridad de cuantas preguntas son y cuánto tiempo invertirán en su desarrollo, propiciando un ambiente adecuado y de concentración que permitirá generar un espacio en el que se propicie el pensamiento crítico y reflexivo entorno al objetivo de la encuesta.

Los resultados que arrojó la prueba piloto muestran que la encuesta es acertada y permitirá identificar aspectos positivos y aspectos por mejorar de las estrategias empleadas en la formación para la investigación e investigación formativa. Adicionalmente, se reconoce que la motivación del estudiante es un aspecto vital en la formación de futuros investigadores, tal como lo menciona Barco Arias et al. (2021):

Existen algunos de los profesores latinoamericanos encargados de darle realce a esta tarea y todos coinciden, en que el primer y esencial objetivo de una investigación científica, como trabajo de grado o de curso, es sembrar en el estudiante, como futuro profesional, la motivación por investigar tratando de que dicha actividad se convierta en el *modus operandi* de dicho individuo a lo largo de su vida útil como profesional. Es decir, sembrar la motivación de investigar en el estudiante.

En consecuencia, el docente es un factor primordial en la motivación, pero también cumple un papel importante en la retroalimentación de trabajos y actividades investigativas, y ese papel debe responder a las necesidades de aprendizaje actuales y estar enfocadas al constructivismo, teniendo presente que la construcción del conocimiento es un proceso dinámico y cambiante, así:

El tutor, no puede buscar una perfección del trabajo investigativo, porque esa perfección no existe, lo importante en un trabajo de monografía o de tesis (a nivel de pregrado) es que el futuro profesional pueda demostrar de forma teórica y práctica, los conocimientos adquiridos, esa es la esencia más relevante, el saber emplear sus conocimientos a través de la demostración de destrezas y habilidades. El estudiante tiene que equivocarse y sobre el error, rectificar cuantas veces sea necesario para que pueda aprender a disfrutar el goce del triunfo y fijar de esa manera el conocimiento (Barco Arias et al., 2021).

En los resultados, también se observa que el desconocimiento de los procesos de divulgación afectan en gran medida la participación de los estudiantes en actividades investigativas, ya que como menciona Corrales-Reyes et al. (2018) debe incluirse en el proceso de enseñanza todo lo concerniente a la divulgación científica, la publicación de artículos científicos y la participación de eventos, puesto que los estudiantes muchas veces desconocen los procesos de publicación y sienten miedo al fracaso. Así mismo, es indispensable que los estudiantes sean productores de nuevo conocimiento científico y tecnológico y no solo consumidores de este (Asis López, 2022).

Cabe destacar que, de los resultados de la prueba piloto, se identificó que entre muchas razones por las que los estudiantes no se sienten atraídos por la investigación y concuerdan con las observaciones de Corrales-Reyes et al. (2019) son: la falta de tiempo, miedo al fracaso, múltiples compromisos laborales y académicos, entre otros. Por otro lado, se logra identificar que los docentes juegan un papel importante en la formación de competencias en los estudiantes y es indispensable su experticia y motivación hacia la investigación, similar a lo

hallado por Arslangilay (2019) y por Schillings et al. (2023) quienes resaltan la importancia de motivar a los estudiantes y trabajar en sus competencias en escritura académica, dialogo, retroalimentación, autorregulación y trabajo colaborativo.

Finalmente, los resultados previos obtenidos en la prueba piloto permitieron identificar las percepciones de los estudiantes en cuanto a la investigación formativa y la formación para la investigación haciendo evidente que la educación es, como menciona Cruz Mican et al. (2023) una etapa fundamental para fortalecer competencias que aporten a su vida académica y profesional y entre ellas se encuentra el pensamiento investigativo, innovador, creativo y científico que puede ser fortalecido desde las diferentes actividades realizadas en la IES.

Conclusiones

La validación del instrumento contribuyó a corregir los errores, favoreció a mejorar la profundidad y presentación de las preguntas dirigidas a los estudiantes. De la misma manera, la prueba piloto permitió identificar errores gramaticales y de coherencia entre la pregunta y las respuestas. Todas estas observaciones, recomendaciones y correcciones mejoraron el instrumento final que se aplicará después y confirma la necesidad de validar y aplicar pruebas piloto en el desarrollo de instrumentos.

El instrumento presentó validez en el contenido según los expertos, mostrando en la mayoría de las preguntas un porcentaje de aceptación mayor al 88%, permitiendo pasar a la prueba piloto con entera confianza.

De los resultados encontrados en la prueba piloto, se puede observar que, entre los estudiantes encuestados, consideran que la investigación es un factor de importancia en su carrera, también una de las problemáticas que más señalan los estudiantes en cuanto a participar en un trabajo de investigación es el tiempo que este acarrea, generando en ellos sobrecarga académica en algunos casos, aun así, muestran interés en pertenecer a un semillero de investigación. Finalmente, varias de las respuestas que se obtuvieron, indican que la falta de divulgación o información efectiva sobre los procesos de investigación dificulta a los estudiantes ingresar y hacer parte de los procesos ofertados por la universidad.

Referencias

- Asis López, M. E., Monzón Briceño, E. and Hernández Medina, E. (2022). Formative research for teaching and learning in universities. *MENDIVE Revista de Educación*. 20 (2), 675-691. http://scielo.sld.cu/pdf/men/v20n2/en_1815-7696-men-20-02-675.pdf
- Arslangilay, A. S. (2019). 21st century skills of CEIT teacher candidates and the prominence of these skills in the CEIT undergraduate curriculum. *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 14(3), 330-346. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1232178>
- Barcos Arias, I. F., Arreaga Farías, G. K. y Estrella Gómez, F. M. (2021). El déficit de aprendizaje en investigación científica en estudiantes de pregrado. *Revista Conrado*, 17(S1), 357-365. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1791/1760>
- Barros-Bastidas, C., y Turpo, O. (2020). La formación en investigación y su incidencia en la producción científica del profesorado de educación de una universidad pública de Ecuador. *Publicaciones*, 50(2), 167–185. <http://doi.org/10.30827/publicaciones.v50i2.13952>
- Berrocal Villegas, S. M., Camac Tiza, M. M., Montalvo Fritas, W. y Macazana Fernández, D. M. (2022). Evaluación de la formación investigativa en estudiantes universitarios: estudio comparativo en dos universidades estatales. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(1), 39-46. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2533/2482>
- Bosch-Alcaraz, A., Jordan-Garcia, I., Alcolea-Monge, S. Fernández-Lorenzo, R., Carrasquer-Feixa, E., Ferrer-Orona, M. y Falcó-Pegueroles, A. (2018). Validity of contents of a paediatric critical comfort scale using mixed methodology. *Enfermería Intensiva (English ed.)*, 29(1), 21-31. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2529984018300041>
- Bostic, J. D., Matney, G. T., & Sondergeld, T. A. (2019). A validation process for observation protocols: Using the Revised SMPs Look-for Protocol as a lens on teachers' promotion of the standards. *Investigations in Mathematics Learning*, 11(1), 69-82. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/19477503.2017.1379894?journalCode=uiml20>
- Cabrera Mendoza, N. I., Diaz de León Castañeda, C., Vélez Álvarez, C., Pavón-León, P., Gogeochea-Trejo, M., Gutiérrez-Alba, G., Campos-Uscanga, Y. & Ortiz-León, M. C.(2023). Validez de contenido del cuestionario de Aceptación Tecnológica en

- Sistemas de Salud en dos países latinoamericanos. *Revista de Salud Pública*, 29(1).
<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/RSD/article/view/38884>
- Castanheira, C. A., Jardim, J., & Oliveira, C. M. (2023). Validation of the competences for the 21st century skill scale in higher education students. *Cypriot Journal of Educational Science*, 18(1), 286-296. <https://doi.org/10.18844/cjes.v18i1.7950>
- Corrales-Reyes, I. E., y Fornaris-Cedeño, Y. (2019). Revistas científicas estudiantiles latinoamericanas: un espacio para publicar en el pregrado. *Educación Médica*. (Ed. impr.), 20(2), 183-185.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181318300627?via%3Dihub>
- Corrales-Reyes I. E., Fornaris-Cedeño, Y. y Dorta-Contreras AJ. (2018). Es necesario estimular la producción científica estudiantil cubana. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 29(1), 109-11.
<http://acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/1208>
- Cruz Mican, E. O., Poveda Aguja, F. A., Lozano Monguí, Y. M., Bernal Hidalgo, L., & Yucuma Guzmán, M. A. (2023). Reading comprehension and critical thinking, a contribution strategy to society. *Universidad y Sociedad*, 15(3), 123-129.
<https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3730/3664>
- Esquivel-Grados, J., Venegas-Mejía, V. L., Venegas-Mejía, C. P., Gonzáles-Benites, M. T., Bacón-Salazar, N., Valdivia-Huaranga, H. A., (2023). Formative research: Perceptions of Communication Óciense students at a Peruvian university. *JOTSE*, 13(2), 565-582.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8948327>
- Flores, H., Reyes, I., Poma, S., Sánchez, P. y Almeyda, H. (2022). La investigación formativa como estrategia didáctica para el fortalecimiento de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2(67)
<https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i2.3113>
- Franco-López, J. A. (2021). La motivación docente para obtener calidad educativa en instituciones de educación superior. *Revista Virtual Universitaria Católica del Norte*, 64, 151-179.
<https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/1278/1652>

- Guerra Molina, R. A. (2017). ¿Formación para la investigación o investigación formativa? La investigación y la formación como pilar común de desarrollo. *Revista Boletín Redipe*, 6(1), 84-89. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/180>
- Haviz, M., Lufri, L., and Maris, I. M. (2020). Assessing prospective biology teachers (PBTs) perceptions on thinking as a 21st century skill: A case study at Islamic University. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(3), 319-329. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii/article/view/24077>
- Lizarzaburu Montero, L., Campos Marín, B., Campos Lizarzaburu, W. y Franco Lizarzaburu, R. (2019). Sistema de Investigación Universitaria y Sistema de Investigación Formativa en universidades peruanas. *Magister Science Journal*, 2(2), 57-76. <https://www.magisterimed.org/uploads/1/2/1/2/121283803/msj.02.02.4.lmlm.57.pdf>
- López, M. E. A., Monzón Briceño, E. M. B., & Hernández Medina, E. H. M. (2022). Investigación formativa para la enseñanza y aprendizaje en las universidades. *Mendive. Revista de Educación*, 20(2), 675-691. <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/2676>
- Reynosa Navarro, E., Serrano Polo E. A., Ortega-Parra, A. J., Navarro Silva O., Cruz-Montero J. M. & Salazar Montoya E. O. (2019). Estrategias didácticas para investigación científica: relevancia en la formación de investigadores. *Universidad y Sociedad*, 12(1), 259-266. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000100259
- Roa Banquez, K., Rojas Torres, C. G. V., González Rincón, L. J., y Ortiz Ortiz, E. G. (2021). El docente en la era 4.0: una propuesta de formación digital que fortalezca el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 63, 126-160. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n63a6>
- Rojas Arenas, I. D., Durango Marín, J. A., y Rentería Vera, J. A. (2020). Investigación formativa como estrategia pedagógica: caso de estudio ingeniería industrial de la IU Pascual Bravo. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 46(1), 319-338. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052020000100319&script=sci_arttext
- Salguero Rosero, J. R., y Pérez Barral, O. (2023). Aproximaciones teóricas y metodológicas para la gestión de la investigación formativa. *Chakiñan, Revista de Ciencias Sociales y*

Humanidades, (19), 217-235.

<https://chakinan.unach.edu.ec/index.php/chakinan/article/view/864>

Schillings, M., Roebertsen, H., Savelberg, H., & Dolmans, D. (2023). A review of educational dialogue strategies to improve academic writing skills. *Active Learning in Higher Education*, 24(2), 95-108.

<https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/1469787418810663>

Sondergeld, T. A., & Johnson, C. C. (2019). Development and validation of a 21st Century Skills Assessment: Using an iterative multimethod approach. *School Science and Mathematics*, 119(6), 312-326.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ssm.12355>